

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月30日

出願番号

Application Number:

特願2002-221709

[ST.10/C]:

[JP2002-221709]

出願人

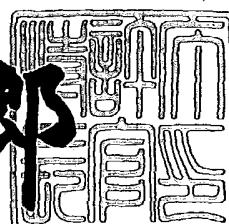
Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社

2003年 6月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3049097

【書類名】 特許願

【整理番号】 02P01361

【提出日】 平成14年 7月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 17/00

【発明の名称】 外科用処置具

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 谷口 一徳

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学
工業株式会社内

【氏名】 長瀬 徹

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010297

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 外科用処置具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 体腔内に挿入可能な細長く剛性を有する挿入部と、この挿入部の先端部に設けられ、挿入部の軸に対して回動可能に形成されるとともに、開閉可能に形成された処置部と、

前記挿入部の基端部に設けられ、挿入部の軸に対して回動可能に形成されるとともに、開閉可能に形成された操作部と、

前記処置部と操作部とを結ぶ回動駆動棒を有する回動リンク機構と、

前記処置部と操作部とを結ぶ開閉駆動棒を有する開閉リンク機構と

からなる外科用処置具において、

前記開閉リンク機構は、前記処置部の軸方向に対して平行に進退する処置部開閉リンク部材と、

前記挿入部の軸方向に対して平行に進退する開閉駆動棒と、

この開閉駆動棒の前端部と前記処置部開閉リンク部材の基端部とを連結する処置部開閉連結部材と、

を有することを特徴とする外科用処置具。

【請求項 2】 前記処置部開閉リンクの基端部は、円弧形状からなる第1の端部を備え、

前記開閉駆動棒の先端部は、円弧形状からなる第2の端部を備え、

前記処置部開閉連結部材は、前記第1および第2の端部とそれぞれ当接する第1および第2の当接面を有することを特徴とする請求項1に記載の外科用処置具

【請求項 3】 前記処置部開閉連結部材の当接面の少なくとも一方の法線は、前記処置部開閉連結部材の軸方向に対して角度をなして形成されていることを特徴とする請求項2に記載の外科用処置具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、挿入部の基端部に設けられた操作部で挿入部の先端部に設けられた処置部を操作する外科用処置具に関する。

【0002】

【従来の技術】

処置部の先端に設けられた先端ツールが回動可能な外科用処置具の例としては、例えば米国特許第5, 383, 888号明細書、米国特許第5, 417, 203号明細書および米国特許第5, 549, 637号明細書等がある。

【0003】

米国特許第5, 383, 888号明細書および米国特許第5, 417, 203号明細書に記載された外科用処置具は、処置部の先端に設けられた先端ツールの回動操作と開閉操作が可能に形成されている。米国特許第5, 383, 888号明細書に記載された外科用処置具の先端ツールは、その開閉操作がフレキシブルケーブルの張力によって実現されている。また、米国特許第5, 417, 203号明細書に記載された外科用処置具の先端ツールは、回動を実現する関節部分が形状記憶合金で形成されている。

【0004】

一方、米国特許第5, 549, 637号明細書に記載された外科用処置具は、医療用ステイプラーが示されている。その先端部の回動は、一対のバンドの緊張と弛緩によって実現されている。また、回動のための関節を3連設けて、180°の回動角度が実現されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、米国特許第5, 383, 888号明細書に記載された先端ツールがフレキシブルケーブルの張力によって開閉操作を実現された外科用処置具は、例えば剥離鉗子のように先端ツール開放時に比較的力を要するものには実用的ではないという問題がある。

【0006】

また、米国特許第5, 417, 203号明細書に記載された回動を実現する関節部分が形状記憶合金で形成された外科用処置具では、関節部分の屈曲半径が大

きく、狭小空間での操作性を阻害するとともに、合金自体の弾性のため、例えば生体組織を把持した状態で組織を牽引するなど把持鉗子としての操作を行う場合には、関節部分の剛性が不足して実用的ではないという問題がある。

【0007】

さらに、米国特許第5, 549, 637号明細書に記載された外科用処置具では、把持鉗子への転用を想定した場合には、組織を牽引するための十分な剛性を期待することが難しい。また、処置部の回動のための関節は、1つの関節の回動角度が60°にすぎない。さらに、関節を設けた結果として、外科用処置具の構成を複雑化しているという問題がある。

【0008】

また、いずれの外科用処置具も先端ツールの回動操作および開放操作は、外科用処置具自体を保持する片手によって素早く実行することができないため、実際の使用においてはその操作性において問題が生じる可能性がある。

【0009】

この発明は、このような課題を解決するためになされたもので、十分に剛性のある先端ツールの回動操作および開閉操作を実現するとともに、操作部を片手で素早く操作可能な、操作性を向上させた外科用処置具を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、この発明の、体腔内に挿入可能な細長く剛性を有する挿入部と、この挿入部の先端部に設けられ、挿入部の軸に対して回動可能に形成されているとともに、開閉可能に形成された処置部と、前記挿入部の基端部に設けられ、挿入部の軸に対して回動可能に形成されているとともに、開閉可能に形成された操作部と、前記処置部と操作部とを結ぶ回動駆動棒を有する回動リンク機構と、前記処置部と操作部とを結ぶ開閉駆動棒を有する開閉リンク機構とからなる外科用処置具においては、前記開閉リンク機構は、前記処置部の軸方向に対して平行に進退する処置部開閉リンク部材と、前記挿入部の軸方向に対して平行に進退する開閉駆動棒と、この開閉駆動棒の前端部と前記処置部開閉リンク

部材の基端部とを連結する処置部開閉連結部材とを有することを特徴とするものである。

【0011】

また、前記処置部開閉リンクの基端部は、円弧形状からなる第1の端部を備え、前記開閉駆動棒の先端部は、円弧形状からなる第2の端部を備え、前記処置部開閉連結部材は、前記第1および第2の端部とそれぞれ当接する第1および第2の当接面を有することが好適である。

【0012】

また、前記処置部開閉連結部材の当接面の少なくとも一方の法線は、前記処置部開閉連結部材の軸方向に対して角度をなして形成されていることが好適である。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながらこの発明の実施の形態について説明する。

【0014】

【第1の実施の形態】

まず、第1の実施の形態について図1ないし図28を用いて説明する。

【0015】

(構成)

図1および図2に示すように、この実施の形態にかかる外科用処置具1は、細長く、剛性を有する挿入部2と、この挿入部2の先端側に設けられた処置部3と、挿入部2の基端側に設けられ、処置部3を操作する操作部4とからなる。

【0016】

この外科用処置具1の挿入部2について図1ないし図15を用いて説明する。

【0017】

図1ないし図15に示すように、挿入部2の内部には、開閉リンク機構を形成する第1の駆動棒(開閉駆動棒)5と、回動リンク機構を形成する第2の駆動棒6とが平行または略平行に配置されている。これらの第1および第2の駆動棒5, 6は、剛性を有し、例えば断面が円形状の細径棒からなることが好適である(

図3参照)。また、これらの第1および第2の駆動棒5, 6は、導電性を有する

【0018】

また、挿入部2には、図3ないし図11に示すように、この挿入部2(第1および第2の駆動棒5, 6)の長手方向に沿って例えば2つの骨組20a, 20bが設けられている。さらに、挿入部2には、図2および図3に示すように、第1および第2の駆動棒5, 6の挿入部2の軸方向に対して直交する方向の移動を規制し、第1および第2の駆動棒5, 6間の間隔を所定の範囲内に保つ駆動棒規制手段として、例えば3つの規制部材21a, 21b, 21cが配設されている。これらの規制部材21a, 21b, 21cは、骨組20a, 20bに対して直交もしくは略直交する面が外周部に対向した2つの凹部を有する略円形状を有し、任意の間隔に配置されている。すなわち、2つの骨組20a, 20bは、互いに対向し、円形状の規制部材21a, 21b, 21cの凹部に嵌め込まれている。そして、これらの骨組20a, 20bと規制部材21a, 21b, 21cとで図3に示すように円形状に形成されている。

【0019】

第1の駆動棒5は、挿入部2の軸中心よりも図3中の下側に偏って配置され、規制部材21a, 21b, 21cを貫通して挿入部2の軸方向に沿って進退自在となっている。第2の駆動棒6は、挿入部2の軸中心よりも図3中の上側に偏って配置され、規制部材21a, 21b, 21cを貫通して挿入部2の軸方向に沿って進退自在となっている。さらに、この第2の駆動棒6は、挿入部2の軸中心よりも上側の位置で規制部材21a, 21b, 21cの上下方向に移動可能に形成されている。

【0020】

次に、図16ないし図21を用いて操作部4について説明する。

挿入部2の基端側(後端側)に接続される操作部4の先端部と、この先端部よりも後端側においても、第1の駆動棒5は、挿入部2の軸中心よりも下側に偏って配置されている。第2の駆動棒6は、挿入部2の軸中心よりも上側に偏って配置されている。

【0021】

図16ないし図19に示すように、挿入部2の基端側、すなわち、操作部4の先端部には、前方側が筒状に細く形成されて突出し、後方側が前方側よりも太径で円筒状に形成され、前方側と後方側とが一体的に形成された第2のベース22が設けられている。この第2のベース22の前方側には、図示しないが上述した骨組20a, 20bの基端部（後端部）が固定されている。また、第2のベース22の後方側の外周には、筒状の第3のベース30が嵌着されている。図16ないし図20に示すように、この第3のベース30と第2のベース22とを貫通して洗浄ポート29が設けられている。この洗浄ポート29は、挿入部2の長手方向軸に対して直交する方向に形成されていることが好適である。さらに、図16ないし図19に示すように、この洗浄ポート29が形成された第3のベース30の後方側の内方には、筒状の第4のベース33が設けられている。第3のベース30と第4のベース33との接続部分には、気密保持部材32が設けられている。この気密保持部材32によって、第3のベース30の前方側と、第4のベース33が接続される後方側とが隔離されている。また、第4のベース33と第3のベース30とを貫通して高周波入力ピン31が形成されている。

【0022】

この高周波入力ピン31は、挿入部2の長手方向に対して直交する方向に形成されていることが好適である。この実施の形態では、高周波入力ピン31と洗浄ポート29とは、互いに反対側に突出して形成されていることが好適である。高周波入力ピン31の一端は、第4のベース33の内部で第1の駆動棒5に接触されている。この高周波入力ピン31の他端には、図示しない高周波入力コードを介して高周波電流（高周波電力）が第1の駆動棒5によって挿入部2の先端部、さらには処置部3に伝達される。

【0023】

さらに、図16ないし図20に示すように、第4のベース33の外周には、洗浄ポート29および高周波入力ピン31と同一の方向に設けられた固定ピン36a, 36b, 36c, 36dを介して第1のカバー34と第2のカバー35とが後方側に被せられている。

【0024】

図16ないし図19に示すように、これらの第2のベース22、第3のベース30、気密保持部材32、第4のベース33の内部を貫通して、第1および第2の駆動棒5、6が配設されている。また、第1の駆動棒5の基端部側には、第2の絶縁部材38が、第2の駆動棒6の基端部側には、第1の絶縁部材37が装着されている。これらの第1および第2の絶縁部材37、38の連結に関しては、各駆動棒5、6の基端部を分割した間に各絶縁部材37、38を接着して挿入するか、または、各駆動棒5、6の接合部に雄ねじを、各絶縁部材37、38の内壁に雌ねじを有し、これらのねじを嵌合して形成されていても良い。これらの絶縁部材37、38を有することにより、第1および第2の駆動棒5、6の各絶縁部材37、38が配置された位置よりも操作部4の後端部（基端部）側では、高周波電流の絶縁が確保される。

【0025】

第4のベース33のさらに後方側（基端部近傍）には、挿入部2の軸方向に対して直交して枢支される第2の回動ピン42a、42bによって上下方向に回動可能な回動ハンドル45が連結されている。すなわち、第2の回動ピン42a、42bは、左右方向に設けられている。上下方向は、第2の駆動棒6の移動可能方向と同一である。また、左右方向は、上下方向に対して直交する方向である。この回動ハンドル45には、術者が操作時に親指以外の指を用いて把持するハンドルグリップ45cが設けられている。

【0026】

図16ないし図19および図21に示すように、第1の駆動棒5の基端部（第4の端部）には、左右方向に設けられた第4の連結ピン40によって、第3の連結部材（操作部開閉連結部材）41a、41bの一端が上下方向に回動可能に連結されている。これらの第3の連結部材41a、41bの他端には、左右方向に設けられた第5の連結ピン43a、43bによって、第4の連結部材（操作部開閉リンク部材）44a、44bの一端（第3の端部）が連結されている。なお、第3の連結部材41a、41bの両端は、後述する第1および第2の当接面18a、18bと同様に、中間部よりも薄肉に形成されている。また、第3の連結部

材4 1 a, 4 1 bの先端側は、この第3の連結部材4 1 a, 4 1 bの長手方向、およびこの長手方向に直交する法線方向に対しても少なくとも一方が傾斜して第3および第4の当接面（図示せず）が形成されている。そして、これらの第4の連結部材4 4 a, 4 4 bの他端は、左右方向に設けられた第6の連結ピン4 6によって開閉ハンドル4 8に連結されている。この第6の連結ピン4 6は、開閉ハンドル4 8の長手方向に沿ってわずかに移動可能となっている。また、この開閉ハンドル4 8は、回動ハンドル4 5に第3の回動ピン4 7によって回動可能に枢支されている。また、開閉ハンドル4 8には、術者が操作時に親指を入れて操作するハンドルリング4 8 aが設けられている。

【0027】

なお、これらの第4の連結部材4 4 a, 4 4 bは、回動ハンドル4 5に設けられ、上下、左右方向の移動を規制する連結部材保持穴4 5 a, 4 5 bによって回動ハンドル4 5の長手方向軸に対して平行に進退自由となっている。また、回動ハンドル4 5には、開閉ハンドル4 8が当接して開閉ハンドル4 8の下方への移動を規制する回動量規制部6 0が連結部材保持穴4 5 a, 4 5 bの上方に形成され、第4の連結部材4 4 a, 4 4 bに無理な力がかからないようになっている。

【0028】

一方、回動リンク機構をなす第2の駆動棒6の基礎部は、上方に向けてわずかに屈曲して形成されている。この基礎部は、左右方向に設けられた第2の駆動棒後端ピン3 9によって回動ハンドル4 5に連結されている。

【0029】

次に、図4ないし図15および図22ないし図25を用いて処置部3について説明する。

図4ないし図15、および図22ないし図25に示すように、挿入部2の先端側、すなわち、処置部3の基礎部には、前方に向かって突出し、剛性を有する第1のベース7が設けられている。この第1のベース7には、骨組20 a, 20 bの先端部が装着されている。

【0030】

図4ないし図7、および図22ないし図25に示すように、この第1のベース

7の先端部には、第1の回動ピン8a, 8bを介して回動カバー9の基礎部が枢支されている。なお、以下、説明のため、この回動カバー9を取り外した状態の図8ないし図11を用いて説明する。

【0031】

図8ないし図11に示すように、第2の駆動棒6の先端部は、上方に向けてわずかに屈曲して形成されている。この第2の駆動棒6の先端部は、第1の回動ピン8a, 8bに対して平行に設けられた第2の駆動棒先端ピン10によって枢支されている。すなわち、第2の駆動棒先端ピン10は、左右方向に設けられている。この第2の駆動棒先端ピン10は、図示しないが、回動カバー9に回動可能に枢支される。

【0032】

また、図12ないし図15に示すように、円弧形状を有する第1の駆動棒5の先端部（第2の端部）は、左右方向に設けられた第3の連結ピン19を介して第2の連結部材（処置部開閉連結部材）18の基礎部に枢支されている。この第2の連結部材18の先端部は、左右方向に設けられた第2の連結ピン17を介して第1の連結部材（処置部開閉リンク部材）16の基礎部（第1の端部）に連結されている。これらの第2および第3の連結ピン17, 19の位置は、第2の連結ピン17が図12中の挿入部2の中心軸と同一か略同一の位置に配置されているのに対し、第3の連結ピン19が図12中の挿入部2の中心軸よりも下側の位置に配置されている。すなわち、第2の連結ピン17が第3の連結ピン19よりも上方に設けられている。また、この第2の連結部材18の基礎側は、円弧状に形成された第3の連結ピン19に対する当接をできるだけ防ぐため、第2の連結部材18の長手方向に対して直交する方向に溝（薄肉部）（第2の当接面18b）が形成されている。また、このため、第2の連結部材18の基礎部の厚さが中間部に比べて薄く形成されている。さらに、第2の連結部材18の先端側は、この第2の連結部材18の長手方向、およびこの長手方向に直交する法線方向に対しても傾斜して第1の当接面18aが形成されている。この傾斜は、第2の連結部材18の上下方向の下側が第1の連結部材16の基礎部に当接するように形成され、第1の駆動棒5が進退したときに第1の連結部材16を上方かつ前方に押出

すように形成され、かつ、このときの抵抗が軽減されるように形成されている。すなわち、図13に示す第1の当接面18aにおける垂直抗力の方向を、処置部3の主軸方向に近づけることができる。

【0033】

そして、図8ないし図11に示すように、この第1の連結部材16の先端部は、基端部に対して直交する方向、すなわち上下方向に設けられた第1の連結ピン15によって枢支されている。この第1の連結ピン15によって、先端ツールを形成する第2の処置片14が枢支されている。すなわち、第1の連結部材16と第2の処置片14とが第1の連結ピン15によって連結されている。

【0034】

この第2の処置片14は、第1の連結ピン15で枢支された基端部から中間部にかけて上下方向に直交する左右方向の一方に向て湾曲して形成されている。さらに、この中間部から先端部にかけて、挿入部2の軸方向に沿って直線状に形成されている。また、中間部では、第1の処置片12が上下方向に設けられた第2の開閉ピン13によって枢支されている。この第1の処置片12は、第2の処置片14の中間部から先端部にかけて挿入部2の軸方向に対してほぼ対称的に形成されている。

【0035】

なお、図6、図7、図10、図11、図14、図15、図24および図25に示すように、第1および第2の処置片12、14には、それぞれ挿入部2の軸方向に対して対称的に把持面12a、14aが相対（対向）して設けられている。これらの把持面12a、14aには、必要に応じて凹凸加工が施されている。

【0036】

さらに、図4ないし図11、および図22ないし図25に示すように、第1および第2の処置片12、14は、それぞれの中心軸に対して湾曲した形状を有する。この湾曲方向は、図13および図15に示すように、処置部3の回動可能方向に一致する。すなわち、第1および第2の処置片12、14は、それぞれ把持面12a、14aに対して隣接する面の一方の表面が基端部に対して異なる方向に向けられている。具体的には、先端部は図12中の後上方に向けられ、中間部

は図12中の上方に向けられ、中間部から基端部にかけては図12中の前上方に向けられ、基端部は図12中の上方に向けられて第1および第2の処置片12, 14の先端部から基端部まで滑らかに形成されている。

【0037】

さらに、第1の処置片12の中間部には、上下方向に設けられた第1の開閉ピン11が形成され、この第1の開閉ピン11は、回動カバー9に枢支される。この回動カバー9は、第1のベース7の第1の回動ピン8a, 8bと第1の開閉ピン11との間の距離が規定される。

【0038】

なお、上述した第1および第2の駆動棒5, 6、第1ないし第4の連結部材16, 18, 41, 44の各端部は、それぞれ円弧状に形成されていることが好適である。また、ここで、操作部4側に設けられた第3の連結部材41a, 41bと、処置部3側に設けられた第2の連結部材18とは、第1の駆動棒5を長辺とする平行四辺形において対向する両辺の位置関係にある。さらに、第3の連結部材41a, 41bは、第2の連結部材18と同様に、第4の連結部材44a, 44bと第1の駆動棒5との当接面を有することが好適である。また、第4の連結部材44a, 44bと第1の連結部材16とは、第1の駆動棒5の中間点に対して点対称の位置関係に配置されている。

【0039】

さらに、図1ないし図3、図12ないし図15、図20、および図22ないし図25に示すように、この実施の形態にかかる外科用処置具1の挿入部2は、シース50で覆われている。このシース50は、主として第1および第2のシース23, 24で形成されている。第1のシース23は、外套管としての剛性を保持するため、例えばステンレス材などの金属材からなる。また、第2のシース24は、チューブ状の絶縁材からなる。

【0040】

まず、第1のシース23の外壁面と第2のシース24の内壁面とは、互いに接着されるなどして一体化されていることが好適である。また、第1および第2のシース23, 24の後端部には、図2および図16ないし図20に示すように、

シースフランジ25が設けられている。図16ないし図19に示すように、シースフランジ25は、第2および第3のベース22, 30と嵌合する形状に形成されている。さらに、第3のベース30の先端部と第2のベース22の側部との間には、例えばゴム材などの弾性材からなるOーリングなどの気密シール28が配設されている。また、この気密シール28は、シースフランジ25の凹部に嵌められるように形成されている。このようにして、密閉シール28の位置よりも後側の密閉性が保持される。

【0041】

また、図2に示すように、第3のベース30には、側方に向けて突出して形成されたロックピン27が設けられている。シースフランジ25の側部には、このロックピン27に対して係脱自在に係合するロック溝25aが形成されている。また、シースフランジ25は、上述した気密シール28により基端部の外方に向けて常時付勢されている。なお、図2および図16ないし図20に示すように、シースフランジ25のロック溝25aを有する部分には、フランジカバー26が装着されている。

【0042】

したがって、図16ないし図19に示すように、シース50は、これらの基端部が第2および第3のベース22, 30に対してバヨネット構造により着脱されるように形成されている。

さらに、挿入部2の先端側において、第1および第2のシース23, 24は、図12ないし図15、図23および図25に示すように、処置部3の回動方向に対して反対側の稜線がシース50の軸方向に対して延伸した形状に形成されている。このように形成されることによって、処置部3の基端部付近が術中に目的外の部位に接触することが防止される。このようにして挿入部2に対して係脱可能にシース50が形成されている。

【0043】

したがって、このようにして、この実施の形態にかかる外科用処置具1が形成されている。

なお、シース50を挿入部2から取り外すことによって、外科用処置具1の使

用後に、挿入部2の内部を容易かつ、短時間で洗浄することができる。すなわち、第1および第2の駆動棒5、6、骨組20a、20b、規制部材21a、21b、21cを露出させると、これらをブラシ等を用いて直接洗浄することができる。なお、手術中などでシース50を取り外すことができない場合には、洗浄ポート29から挿入部2内に送水（送液）、送気等することによって、簡単に洗浄を行うことができる。

【0044】

なお、第1および第2の処置片12、14は、図示したものに限ることではなく、例えば、はさみ鉗子、剥離鉗子等の形状に形成されていても構わない。

【0045】

(作用)

次に、このように形成された外科用処置具1の作用について説明する。

開閉ハンドル48のハンドルリング48aに親指を入れ、他の指や手の平等でハンドルグリップ45cを把持する。

【0046】

まず、図1に示す外科用処置具1の状態から、図26に示す状態に回動ハンドル45を回動させて処置部3を回動させる場合について説明する。すなわち、図16に示す状態から図17に示す状態に、回動ハンドル45を第2の回動ピン42a、42bを中心として上下方向に回動させる。

【0047】

図16および図17に示すように、第4の連結部材44a、44bは、ハンドルグリップ45cに対して不動である。なお、このとき、図21中に示すように、第2の回動ピン42a、42bと、第5の連結ピン43a、43bとは同一直線状にあり、移動しない。すなわち、第2の回動ピン42a、42bと、第5の連結ピン43a、43bとは同一軸上に配置されている。このため、第3の連結部材41a、41bは、図16の状態を維持する。したがって、第1の駆動棒5は挿入部2および処置部3に対して不動である。

【0048】

一方、図16および図17に示すように、第2の駆動棒6は、回動ハンドル4

5に枢支された第2の駆動棒後端ピン39によって後端側に引っ張られる。すると、図12および図13に示すように、挿入部2の中心軸に対して上側に配置された第2の駆動棒6の先端部は、挿入部2の中心軸に沿って操作部4側に後退する。そして、第2の駆動棒6の先端部に枢支された第2の駆動棒先端ピン10を介して回動カバー9に第2の駆動棒6の後退による力が伝達されて回動カバー9の基端部から上方に引き起こされる。このとき、第2の駆動棒6は、規制部材21a, 21b, 21cの内部で上下方向に移動する。

【0049】

また、このとき、第1の駆動棒5の先端に設けられた第2の連結部材18の第1の当接面18aによって、処置部3が滑らかに上方に向けて回動される。

【0050】

すなわち、外科用処置具1を図1に示す状態から、回動ハンドル45を第2の回動ピン42a, 42bを中心として下方に回動させると、図26に示すように、第1のベース7とともに、処置部3が上方に回動する。

【0051】

したがって、図1、図4、図8、図12、図16および図22に示す処置部3および操作部4が水平状態から図5、図9、図13、図17、図23および図26に示すように操作部4の回動ハンドル45が下方を向く回動操作されると、処置部3が上方を向く状態まで回動される。

【0052】

さらに、続いて、図26に示す外科用処置具1の状態から図27に示す状態に開閉ハンドル48のハンドルリング48aを下方に向けて回動させて先端ツールを開放させる場合について説明する。すなわち、図17に示す状態から図19に示す状態に開閉ハンドル48を第3の回動ピン47を中心として上下方向に回動させる。

【0053】

図17および図19に示すように、図17に示す状態よりも図19に示す状態において、第6の連結ピン46の位置が上方に向かって移動する。すると、第4の連結部材44a, 44bも上方に向かって移動する。そして、第5の連結ピン

43a, 43bを介して第3の連結部材41a, 41bは、第4の連結部材44a, 44bが上方に移動するのに伴って、第4の連結ピン40が前方かつ、下方に第1の駆動棒5が同一高さを維持しながら移動する。続いて、第4の連結ピン40を介して第1の駆動棒5が同一高さを維持しながら前進する。

【0054】

すると、図13および図15に示すように、第1の駆動棒5の先端部は、挿入部2の中心軸に沿って前進する。そして、第1の駆動棒5の先端部に枢支された第3の連結ピン19を介して第2の連結部材18を前進させる。これに伴い、第1の連結ピン15が回動カバー9内を前進する。一方、図5、図7、図9および図11に示すように、第1および第2の処置片12, 14は、第1の開閉ピン11が回動カバー9によって移動が規制されているので、第2の開閉ピン13が第1の連結ピン15を支点として側方に回動して力を伝達させて開く方向に移動する。そして、同様に、第1の開閉ピン11の移動が規制されているので、第2の開閉ピン13の移動とともに、第2の処置片14に対して第1の処置片12が開く。

【0055】

なお、図17および図19に示すように、第2の駆動棒6は、開閉ハンドル48の回動に左右されず、不動である。

【0056】

すなわち、外科用処置具1を図26に示す状態から、開閉ハンドル48を第3の回動ピン47を中心として上方に回動させると、図27に示すように、処置部3の先端ツールが開く。

【0057】

したがって、図5、図9、図13、図17、図23および図26に示す処置部3および操作部4が図7、図11、図15、図19、図25および図27に示すように操作部4の開閉ハンドル48が下方に回動操作されると、処置部3の先端ツールが開く状態になる。

【0058】

また、次に、図1に示す外科用処置具1の状態から、図28に示す状態に開閉

ハンドル4 8を回動させて先端ツールを開放させる場合について説明する。すなわち、図16に示す状態から図18に示す状態に開閉ハンドル4 8を第3の回動ピン4 7を中心として上下方向に回動させる。

【0059】

図16および図18に示すように、第6の連結ピン4 6の位置が同一高さを維持しながら前進する。すると、第4の連結部材4 4 a, 4 4 bも同一高さを維持しながら前進する。そして、第5の連結ピン4 3 a, 4 3 bを介して第3の連結部材4 1 a, 4 1 bが同一高さを維持しながら前進する。続いて、第4の連結ピン4 0を介して第1の駆動棒5が同一高さを維持しながら前進する。

【0060】

すると、図12および図14に示すように、第1の駆動棒5の先端部は、挿入部2の中心軸に沿って処置部3側に前進する。そして、第1の駆動棒5の先端部に枢支された第3の連結ピン19を介して第2の連結部材18を前進させる。これに伴い、第1の連結ピン15が回動カバー9内を前進する。一方、図4、図6、図8および図10に示すように、第1および第2の処置片12, 14は、第1の開閉ピン11が回動カバー9によって移動が規制されているので、第2の開閉ピン13が第1の連結ピン15を支点として側方に回動して力を伝達させて開く方向に移動する。そして、同様に、第1の開閉ピン11の移動が規制されているので、第2の開閉ピン13の移動とともに、第2の処置片14に対して第1の処置片12が開く。

【0061】

なお、図16および図18に示すように、第2の駆動棒6は、開閉ハンドル4 8の回動に左右されず、不動である。

【0062】

すなわち、外科用処置具1を図1に示す状態から、開閉ハンドル4 8を第3の回動ピン4 7を中心として上方に回動させると、図28に示すように、処置部3の先端ツールが開く。

【0063】

したがって、図1、図4、図8、図12、図16および図22に示す処置部3

および操作部4が図6、図10、図14、図18、図24および図28に示すように操作部4の開閉ハンドル48が上方に回動操作されると、処置部3の先端ツールが開く状態になる。

【0064】

さらに、図28に示す外科用処置具1の状態から図27に示す状態に回動ハンドル45を回動させて処置部3を回動させる場合について説明する。すなわち、図18に示す状態から図19に示す状態に回動ハンドル45を第2の回動ピン42a, 42bを中心として下方向に回動させる。

【0065】

図18および図19に示すように、第4の連結部材44a, 44bは、第2の回動ピン42a, 42bとずれた位置にある。このため、ハンドルグリップ45cを第2の回動ピン42a, 42bを中心として回動させると、第4の連結部材44a, 44bと第3の連結部材41a, 41bとは一直線上に配置される。したがって、第1の駆動棒5が第3の連結部材41a, 41bに引っ張られて前方に押出される。すると、図14および図15に示すように、第3の連結ピン19を介して第2の連結部材18が前方に押出される。そして、第1の当接面18aで第1の連結部材16の第2の連結ピン17の枢支部を押し上げる。

【0066】

図18および図19に示すように、第2の駆動棒6は、回動ハンドル45に枢支された第2の駆動棒後端ピン39によって後端側に引っ張られる。すると、図14および図15に示すように、挿入部2の中心軸に対して上側に配置された第2の駆動棒6の先端部は、挿入部2の中心軸に沿って操作部4側に後退する。そして、第2の駆動棒6の先端部に枢支された第2の駆動棒先端ピン10を介して回動カバー9に第2の駆動棒6の後退による力が伝達されて回動カバー9の基端部から上方に引き起こされる。このとき、第2の駆動棒6は、規制部材21a, 21b, 21cの内部で上下方向に移動する。

【0067】

すなわち、外科用処置具1を図28に示す状態から、回動ハンドル45を第2の回動ピン42a, 42bを中心として下方に回動させると、図27に示すよう

に、第1のベース7とともに、処置部3が上方に回動する。

【0068】

したがって、図6、図10、図14、図18、図24および図28に示す処置部3および操作部4が図7、図11、図15、図19、図25および図27に示すように操作部4の回動ハンドル45が下方を向く回動操作されると、処置部3が上方を向く状態まで回動される。

【0069】

このようにして、回動ハンドル45の回動操作と、開閉ハンドル48の回動操作を任意に組み合わせて、適当な処置がなされる。また、処置部3の図示した回動角度（例えば 0° ～ 90° ）や開放角度は、これに限らず、また、適当な範囲で止めることが可能である。

【0070】

また、高周波入力コード（図示せず）を高周波入力ピン31に接続し、高周波電流（電力）を供給して通電すると、第1の駆動棒5、第2の連結部材18、第1の連結部材16を介して先端ツールで生体組織などに高周波処置が行われる。このとき、第1の駆動棒5の基端部側に設けられた第2の絶縁部材38と、第2の駆動棒6の基端部側に設けられた第1の絶縁部材37により、操作部4側は絶縁が確実に確保される。

【0071】

また、挿入部2の先端側において、シース50が処置部3の回動方向に対して反対側の稜線が、シース50の主軸に対して延伸した形状に形成されている。このため、処置部3を回動した状態で高周波処置を行う際に、処置部3の基端部付近が目的外の部位に直接接触し難く、意図しない不要な高周波処置を行うことが防止される。また、狭小空間での処置部3の回動操作と、高周波処置操作とを同時に併用する際の操作性が向上される。

【0072】

（効果）

以上説明したように、この実施の形態にかかる外科用処置具1について以下のことが言える。

処置部3が例えば0°～90°の間のどのような回動姿勢においても、先端ツールが十分な開閉力を有しながら任意の開閉角に開閉しつつ高周波処置を行うことができる。このとき、意図しない部位を不要に高周波処置することを回避することができる。また、先端ツールが回動方向に湾曲しているので狭小空間へのアプローチを容易に行うことができる。このため、実際の使用における操作性と実用性の向上を図ることができる。

【0073】

また、挿入部2が剛性を有しているので、片手で素早く操作部4を操作することによって、動力が効率的に伝達され、素早く処置部3の先端ツールを操作する（動作させる）ことができる。

先端ツールの開閉をフレキシブルケーブルで行う従来例においては、例えば剥離鉗子のように先端ツール開放時に比較的力を要するものには実用的でないという欠点があったが、本実施例においては各連結部材が剛性であるためツール開放時にも十分な開閉力を伝達することができる。

【0074】

また、把持面12a及び把持面14aには凹凸加工が施されているため、把持対象物である縫合針、縫合糸、または生体組織等を確実に把持することができる。

【0075】

なお、シース50を挿入部2の軸方向に180°回転させて取り付けると、処置具1の処置部3が上下方向に回動しないように抑える機能を果たすことができる。すなわち、予期せぬ回動を防止することができる。

【0076】

[第2の実施の形態]

次に、第2の実施の形態について図29および図30を用いて説明する。この実施の形態は、第1の実施の形態の変形例であって、同一の構成、機能、作用等を有する部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【0077】

(構成)

図29は、この実施形態にかかる外科用処置具の処置部1003を90°回動し、且つ開放していない状態の図1におけるA-A'断面図である。さらに、図30は、この実施形態にかかる外科用処置具の操作部1004を90°回動し、且つ開放していない状態の図1におけるA-A'断面図である。

【0078】

まず、図29に示すように、処置部1003について説明すると、挿入部2の先端側には前方に向かって突出する剛性を有する第1のベース1007が設けられている。この第1のベース1007に基端部には、図示しないが、骨組20a, 20bが装着されている。この第1のベース1007の先端には、挿入部2の軸方向に対して直交して配置される第1の回動ピン8a, 8bによって上下方向に回動可能な回動カバー1009が連結されている。また、この回動カバー1009は第1の回動ピン8a, 8bと平行な第2の駆動棒先端ピン10によって第2の駆動棒6の先端部に回動自在に連結されている。

【0079】

この回動カバー1009には、第1の回動ピン8a, 8bに対して直交する方向に第1の開閉ピン11が設けられている。この第1の開閉ピン11には、第1の処置片12の中間部が回動自在に連結されている。第1の処置片12の基端部には、第2の開閉ピン13によって第2の処置片14が回動自在に連結されている。第1および第2の処置片12, 14は、第2の開閉ピン13を支点として相互に回動自在となっている。

【0080】

第2の処置片14の基端部には、第1の連結ピン15を介して第1の連結部材16の一端が回動自在に連結されている。この第1の連結部材16の他端は、第2の連結ピン17を介して第2の連結部材1018の一端に連結されている。また、第2の連結部材1018は、第1の当接面1018aにおいて、第1の連結部材16の円弧状の基端部に接触する。

【0081】

このとき、第1の当接面1018aが第2の連結部材1018の軸方向に対して直交した法線方向に対して傾斜して形成されている。このため、第2の連結部

材1018が第1の連結部材16を押し上げる際の抵抗を軽減させる構成になっている。

【0082】

また、この第2の連結部材1018は、第1の実施の形態における第2の連結部材18よりも長く形成されている。このため、第1の当接面1018aにおける垂直抗力の方向は、処置部3の主軸（軸方向）に、より近づけることができる。さらに、第2の連結部材1018の他端は、第3の連結ピン19を介して第1の駆動棒5の先端部に回動自在に連結されている。また、第2の連結部材1018は第2の当接面1018bにおいて第1の駆動棒5と接触する。すなわち、第2の連結部材1018は、第1の実施の形態における第2の連結部材18に置き換わるものである。

【0083】

一方、図30に示すように、操作部1004について説明すると、第4の連結部材44a, 44bには、第5の連結ピン43a, 43bによって第3の連結部材1041a, 1041bが回動可能に連結（枢支）されている。また、第3の連結部材1041a, 1041bの他端は、第4の連結ピン40によって第1の駆動棒5の基端部に回動可能に連結されている。この第3の連結部材1041a, 1041bは、第1の実施の形態における第3の連結部材41a, 41bよりも長く形成されている。また、この第3の連結部材1041a, 1041bに置き換わるものである。

【0084】

(作用)

図30に示す開閉ハンドル48を第3の回動ピン47を中心（支点）として上下方向に回動させると、第4の連結部材44a, 44bが回動ハンドル45の長手方向軸と平行に進退する。これとともに、第3の連結部材1041a, 1041bが連動し、第1の駆動棒5が前後に進退する。さらに、第1の駆動棒5の進退によって図29に示す第2の連結部材1018を進退させる。

【0085】

このとき、第2の連結部材1018の中心軸方向と処置部1003の中心軸方

向との間の角度は、第1の実施の形態で説明した第2の連結部材18の中心方向と処置部3の中心軸方向との間の角度よりも鋭角をなす。このため、第1の実施の形態の構成よりもさらに抵抗を少なくして、第1の連結部材16を進退させることができる。結果として、第1および第2の処置片12、14の相互開閉が引き起こされる。

【0086】

(効果)

以上説明したように、この実施の形態にかかる外科用処置具1について以下のことことが言える。

処置部1003が0°～90°の間のどのような回動姿勢においても、先端ツールが十分な開閉力を有しながら任意の開閉角に開閉しつつ高周波処置を行うことができる。このとき、意図しない部位を不要に高周波処置することを回避することができる。また、先端ツールが回動方向に湾曲しているので狭小空間へのアプローチを容易に行うことができる。このため、実際の使用における操作性と実用性の向上を図ることができる。

【0087】

また、外科用処置具が全体的に剛性を有する部材からなるので、操作部4を操作することによって、効率的に伝達力を処置部3に伝達でき、素早い操作に対応しやすくすることができる。

【0088】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【0089】

上記説明によれば、下記の事項の発明が得られる。また、各項の組み合わせも可能である。

【0090】

[付記]

(付記項1) 体腔内に挿入可能な細長く剛性を有する挿入部と、

この挿入部の先端部に設けられ、挿入部の軸に対して回動可能に形成されいるとともに、開閉可能に形成された処置部と、

前記挿入部の基端部に設けられ、挿入部の軸に対して回動可能に形成されるとともに、開閉可能に形成された操作部と、

前記処置部と操作部とを結ぶ回動駆動棒を有する回動リンク機構と、

前記処置部と操作部とを結ぶ開閉駆動棒を有する開閉リンク機構と

からなる外科用処置具において、

前記開閉リンク機構は、前記処置部の軸方向に対して平行に進退する処置部開閉リンク部材と、

前記挿入部の軸方向に対して平行に進退する開閉駆動棒と、

この開閉駆動棒の前端部と前記処置部開閉リンク部材の基端部とを連結する処置部開閉連結部材と、

を有することを特徴とする外科用処置具。

【0091】

(付記項2) 前記処置部開閉リンクの基端部は、円弧形状からなる第1の端部を備え、

前記開閉駆動棒の先端部は、円弧形状からなる第2の端部を備え、

前記処置部開閉連結部材は、前記第1および第2の端部とそれぞれ当接する第1および第2の当接面を有することを特徴とする付記項1に記載の外科用処置具。

【0092】

(付記項3) 前記処置部開閉連結部材の当接面の少なくとも一方の法線は、前記処置部開閉連結部材の軸方向に対して角度をなして形成されていることを特徴とする付記項2に記載の外科用処置具。

【0093】

(付記項4) 前記処置部は、1対の開閉処置片を備え、この1対の処置片の開閉方向は、処置部の回動方向に対して垂直であることを特徴とする付記項1ないし付記項3のいずれか1に記載の外科用処置具。

【0094】

(付記項5) 前記処置部は、前記挿入部の軸方向に対して90°回動可能であることを特徴とする付記項1ないし付記項4のいずれか1に記載の外科用処置具。

【0095】

(付記項6) 前記開閉リンク機構はさらに、
前記操作部の軸方向に対して平行に進退する操作部開閉リンク部材と、
前記開閉駆動棒の後端部とこの操作部開閉リンク部材の先端部とを連結する操作部開閉連結部材と
を有することを特徴とする付記項1ないし付記項5のいずれか1に記載の外科用処置具。

【0096】

(付記項7) 前記操作部開閉リンクの先端部は円弧形状からなる第3の端部を有しており、
前記開閉駆動棒の後端部は円弧形状からなる第4の端部を有しており、
前記操作部開閉連結部材は前記第3および第4の端部と当接する第3および第4の当接面を有することを特徴とする付記項6に記載の外科用処置具。

【0097】

(付記項8) 前記操作部開閉連結部材の当接面の少なくとも一方の面の法線は、この操作部開閉連結部材の軸方向に対して角度を成して形成されていることを特徴とする付記項7に記載の外科用処置具。

【0098】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、十分に剛性のある先端ツールの回動操作および開閉操作を実現するとともに、操作部を片手で素早く操作可能な、操作性を向上させた外科用処置具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1の実施の形態にかかる外科用処置具の全体構成を示す斜視図。

【図2】

挿入部からシースを取り去った状態を上方から見た斜視図。

【図3】

図1のB-B'断面図。

【図4】

処置部を挿入部に対して真直ぐにした状態で、挿入部からシースを取り去った状態を上方から見た斜視図。

【図5】

処置部を上方に上げた状態で、挿入部からシースを取り去った状態を上方から見た斜視図。

【図6】

処置部を開放している状態で、挿入部からシースを取り去った状態を上方から見た斜視図。

【図7】

処置部を上方に上げ、且つ開放している状態で、挿入部からシースを取り去った状態を上方から見た斜視図。

【図8】

処置部を挿入部に対して真直ぐにした状態で、挿入部の先端部（処置部の基礎部）からシースと回動カバーを取り去った状態を上方から見た斜視図。

【図9】

処置部を上方に上げた状態で、シースと回動カバーを取り去った状態を上方から見た斜視図。

【図10】

処置部を開放している状態で、シースと回動カバーを取り去った状態を上方から見た斜視図。

【図11】

処置部を上方に上げ、且つ開放している状態で、シースと回動カバーを取り去った状態を上方から見た斜視図。

【図12】

図1に示す処置部から挿入部の先端側にかけてのA-A'断面図。

【図13】

図1に示す処置部を上方に上げた状態のA-A'断面図。

【図14】

図1に示す処置部を開放している状態のA-A'断面図。

【図15】

図1に示す処置部を上方に上げ、且つ開放している状態のA-A'断面図。

【図16】

図1に示す挿入部の基端側から操作部にかけてのA-A'断面図。

【図17】

図1に示す操作部の回動ハンドルを下方に下げた状態のA-A'断面図。

【図18】

図1に示す操作部の開閉ハンドルを開放している状態のA-A'断面図。

【図19】

図1に示す操作部の回動ハンドルを下方に下げ、且つ開閉ハンドルを下方に下げて開放した状態のA-A'断面図。

【図20】

操作部を上方から見た斜視図。

【図21】

操作部の上面図。

【図22】

図1の処置部を挿入部に対して真直ぐにした状態を上方から見た斜視図。

【図23】

図1の処置部を上方に上げた状態を上方から見た斜視図。

【図24】

図1の処置部を開放している状態を上方から見た斜視図。

【図25】

図1の処置部を上方に上げ、且つ開放している状態を上方から見た斜視図。

【図26】

処置部を上方に上げた状態の外科用処置具を上方から見た斜視図。

【図27】

処置部を上方に上げ、且つ開放している状態の外科用処置具を上方から見た斜視図。

【図28】

処置部を開放している状態の外科用処置具を上方から見た斜視図。

【図29】

第2の実施の形態にかかる外科用処置具の処置部を上方に上げた状態のA-A'断面図。

【図30】

第2の実施の形態にかかる外科用処置具の操作部の回動ハンドルを下方に下げた状態のA-A'断面図。

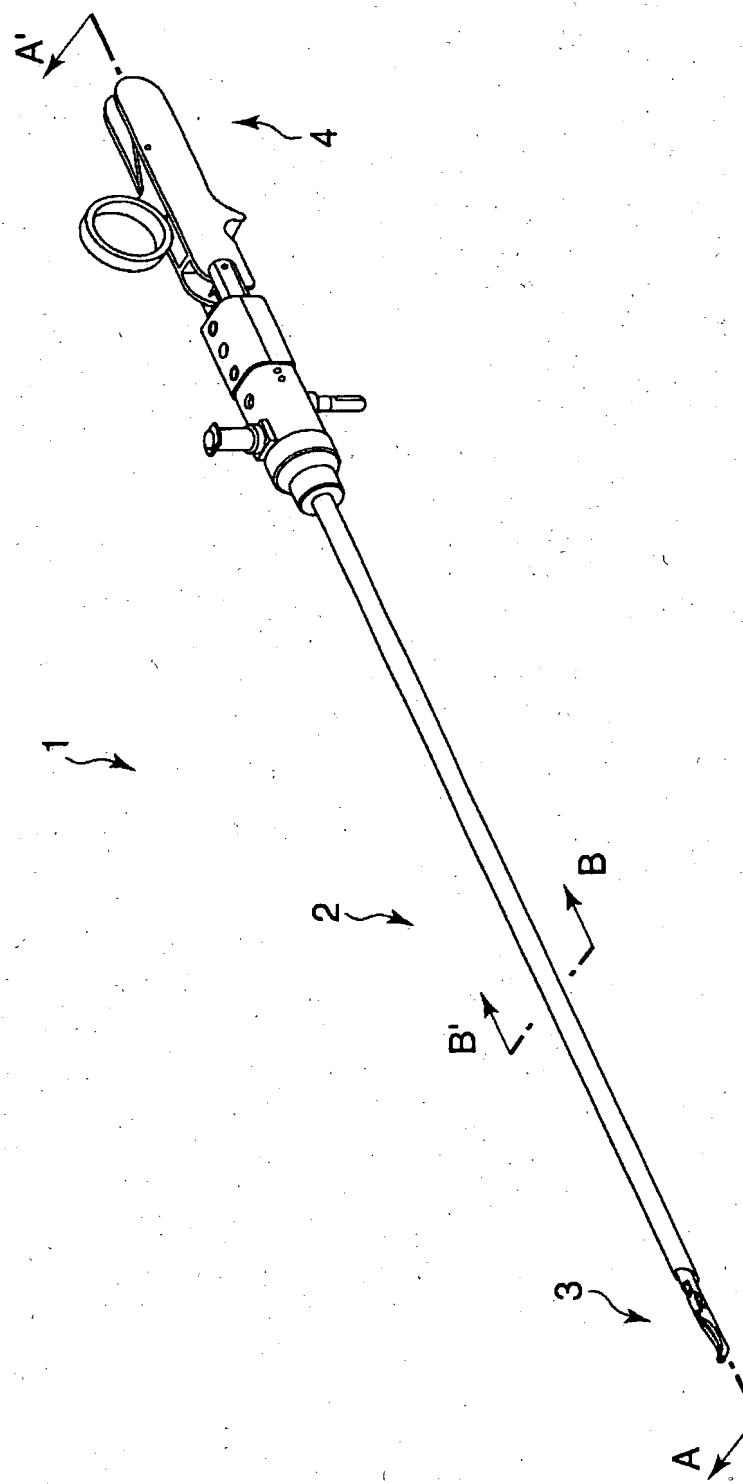
【符号の説明】

1…外科用処置具、2…挿入部、3…処置部、4…操作部、5…第1の駆動棒
、6…第2の駆動棒、16…第1の連結部材、18…第2の連結部材、18a…
第1の当接面、18b…第2の当接面、41a、41b…第3の連結部材、44
a、44b…第4の連結部材

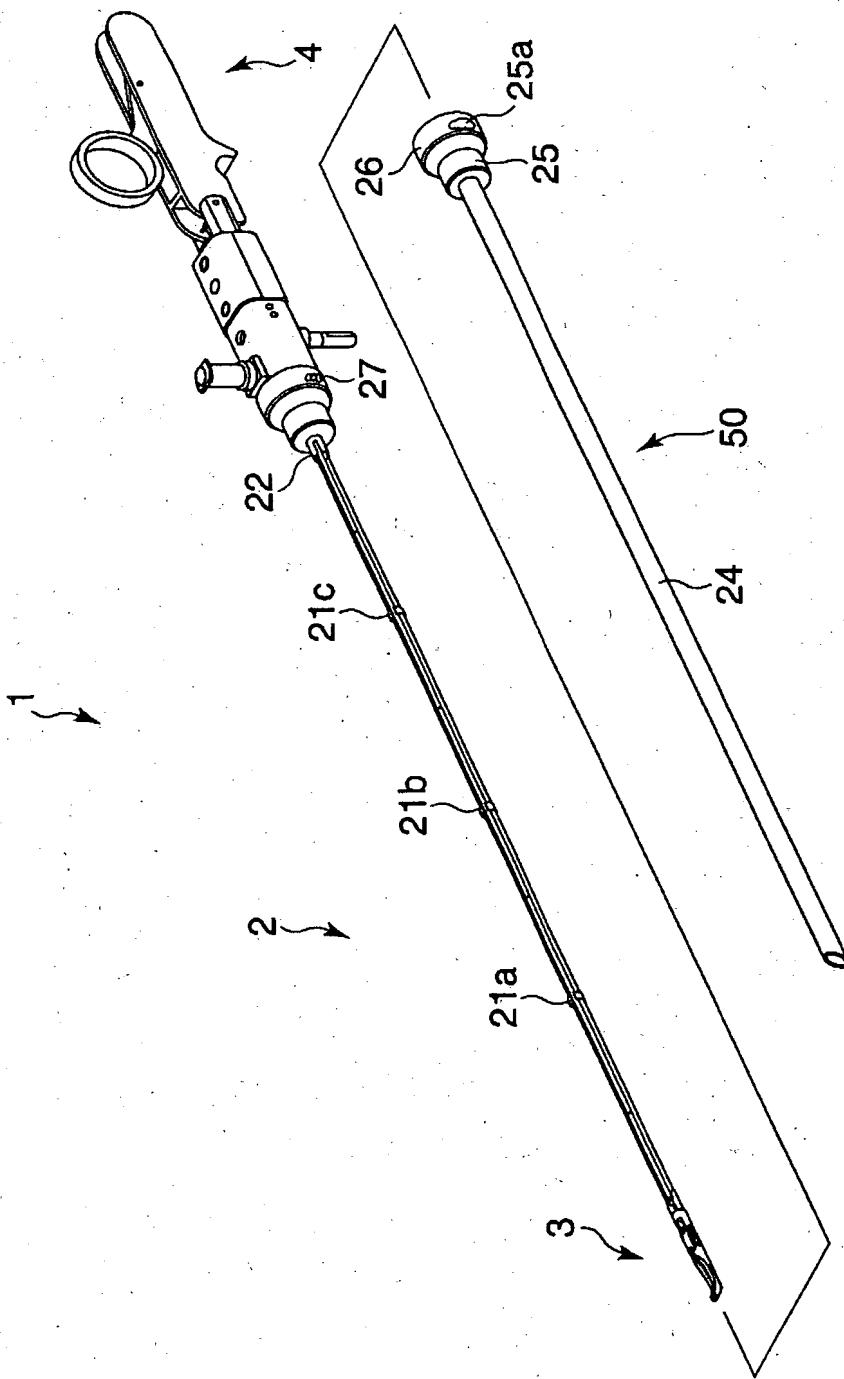
【書類名】

図面

【図1】

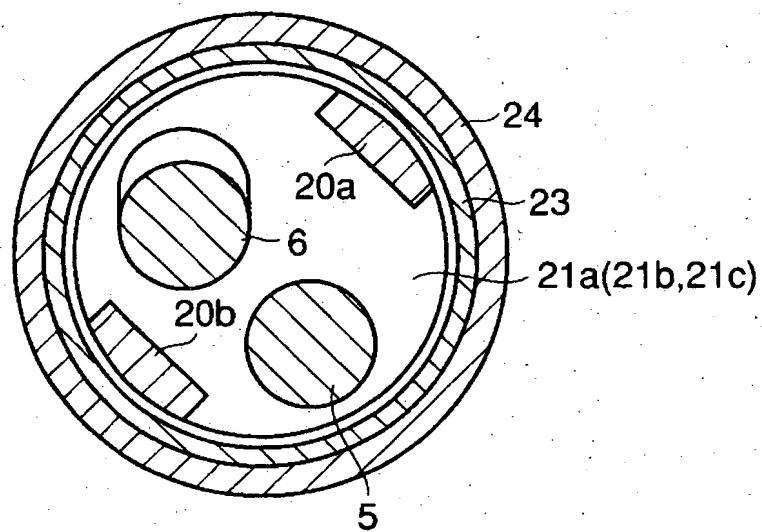


【図2】

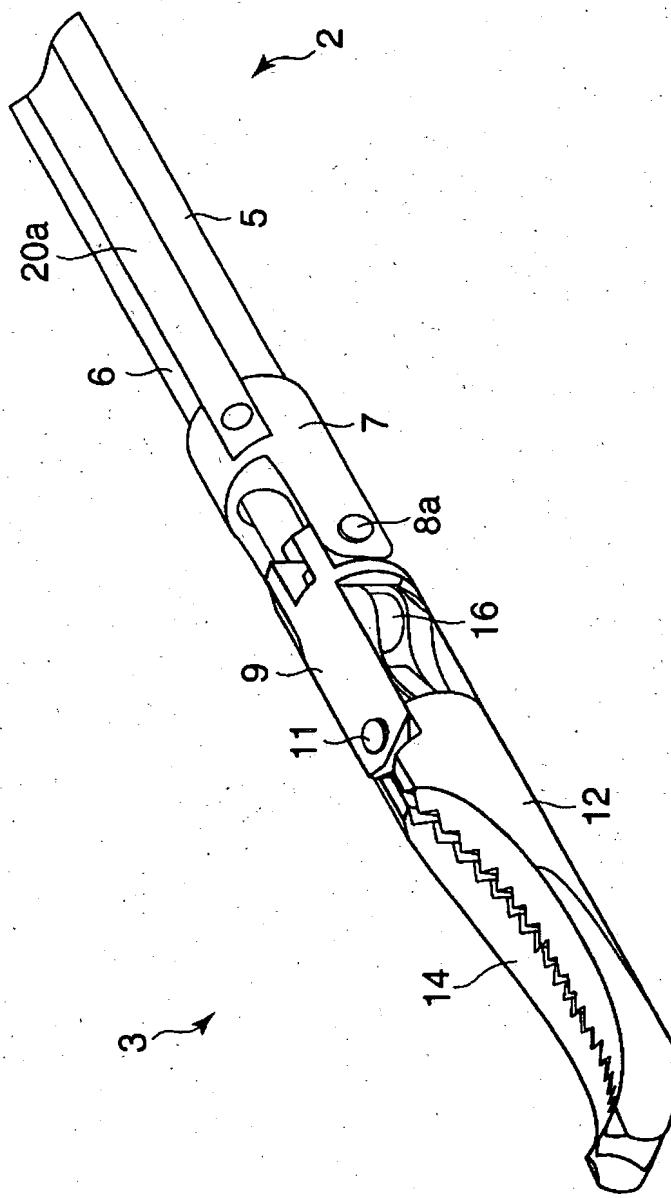


特2002-221709

【図3】

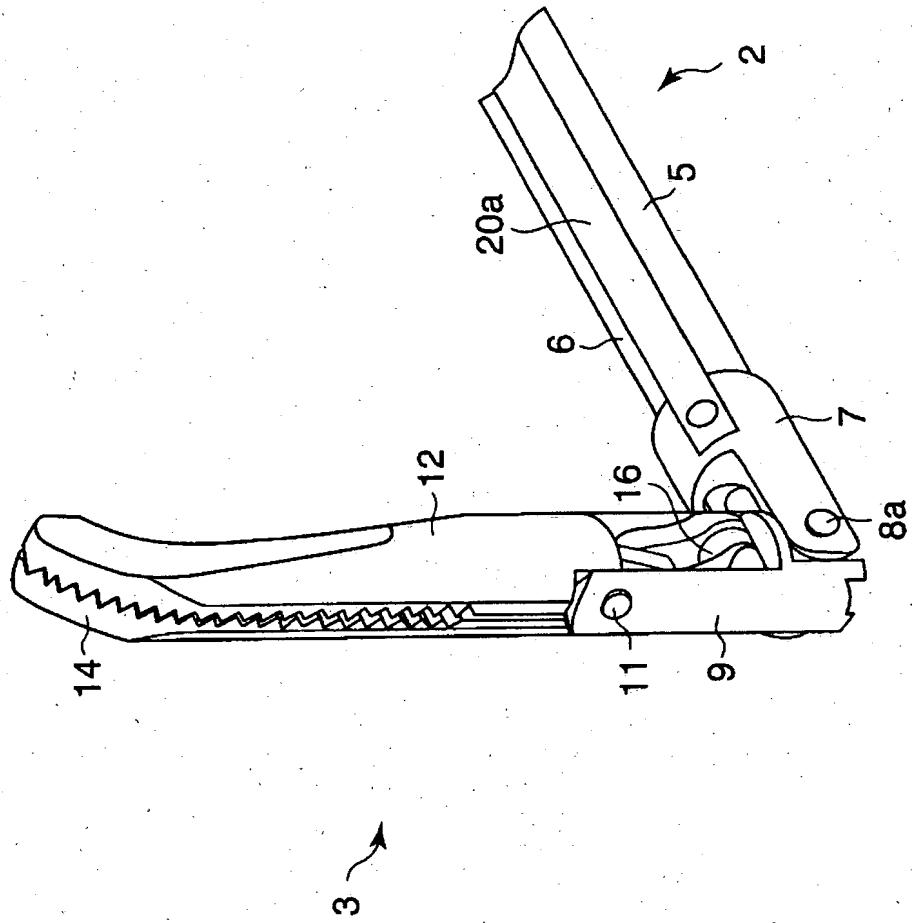


【図4】

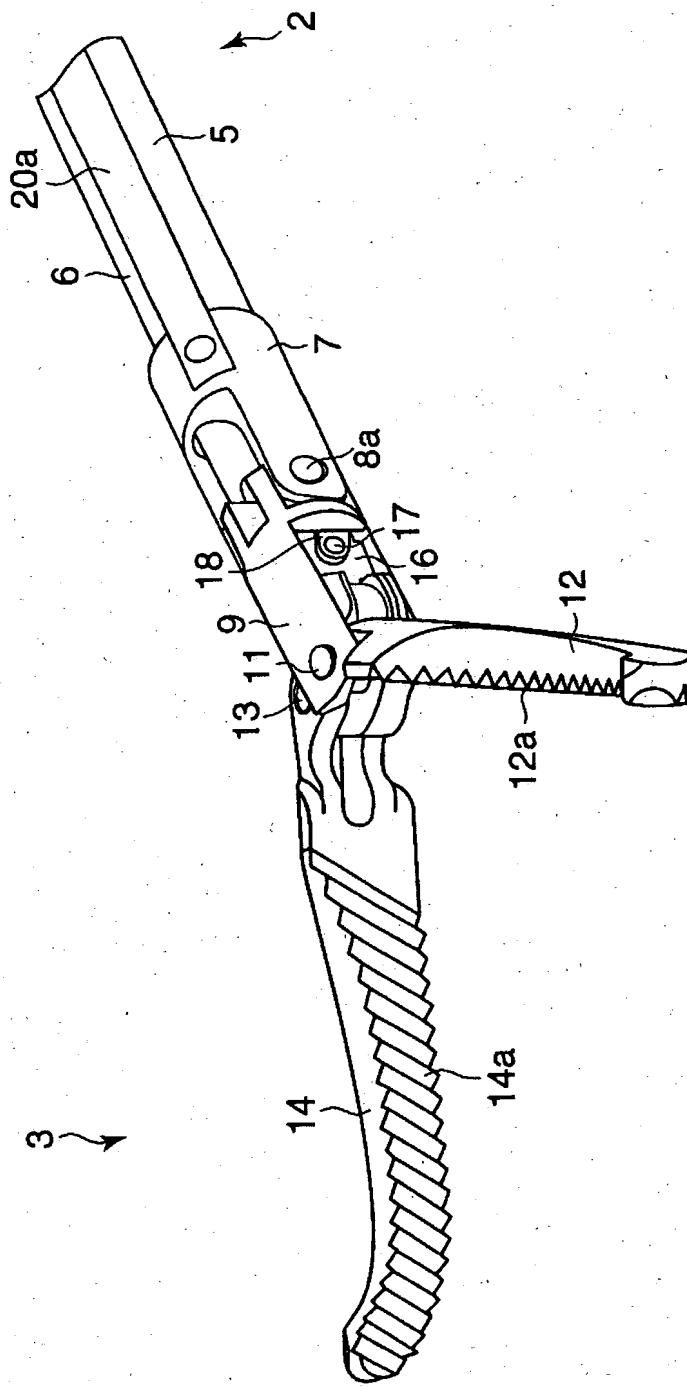


特2002-221709

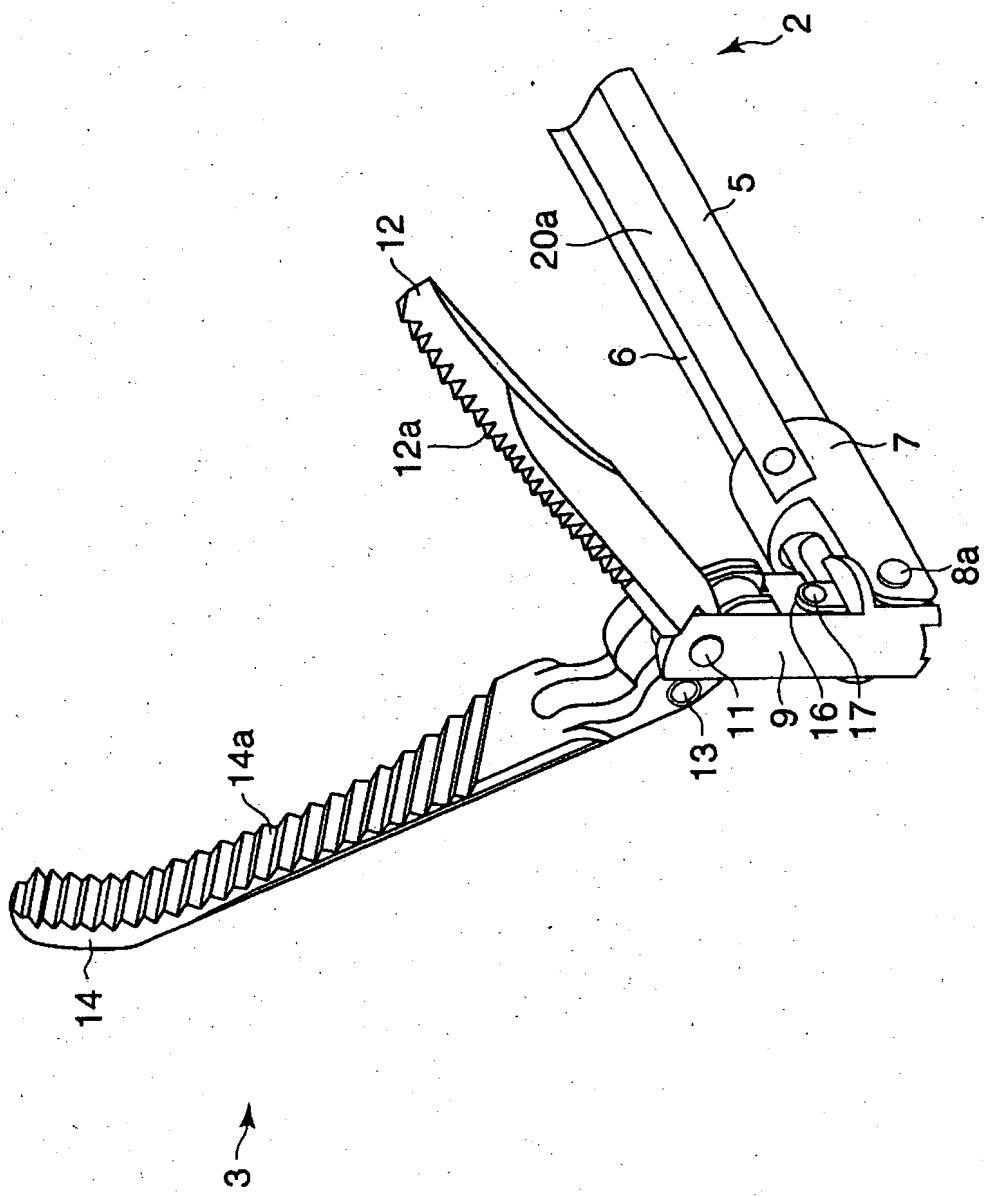
【図5】



【図6】

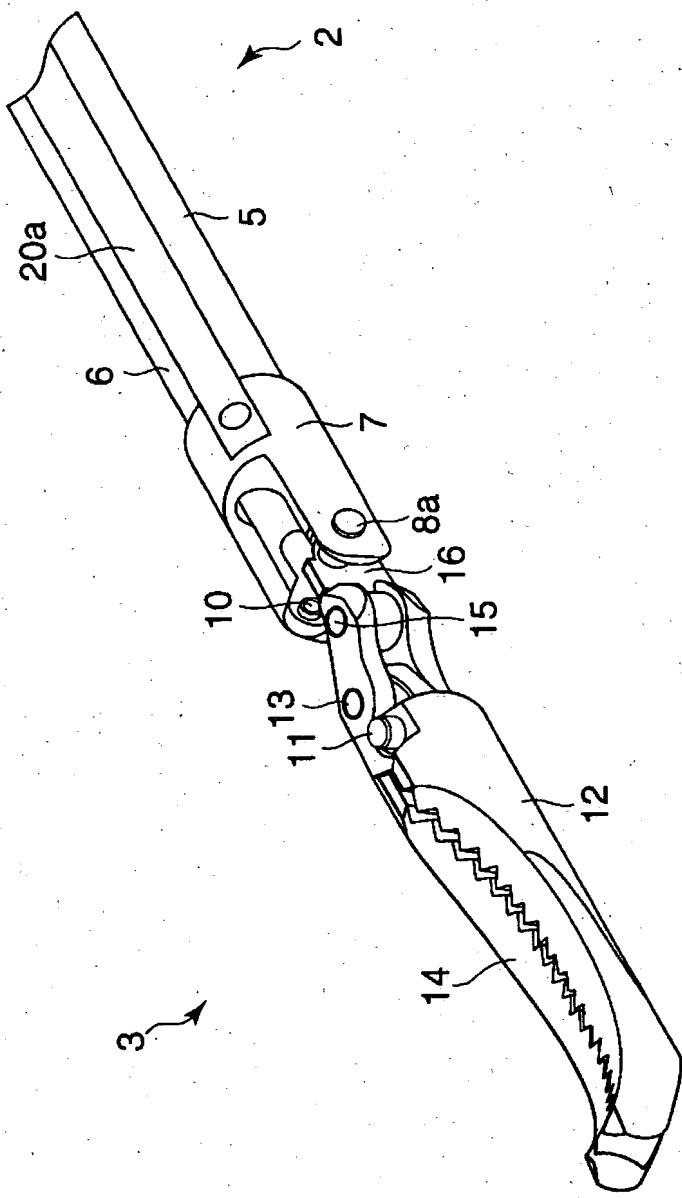


【図7】

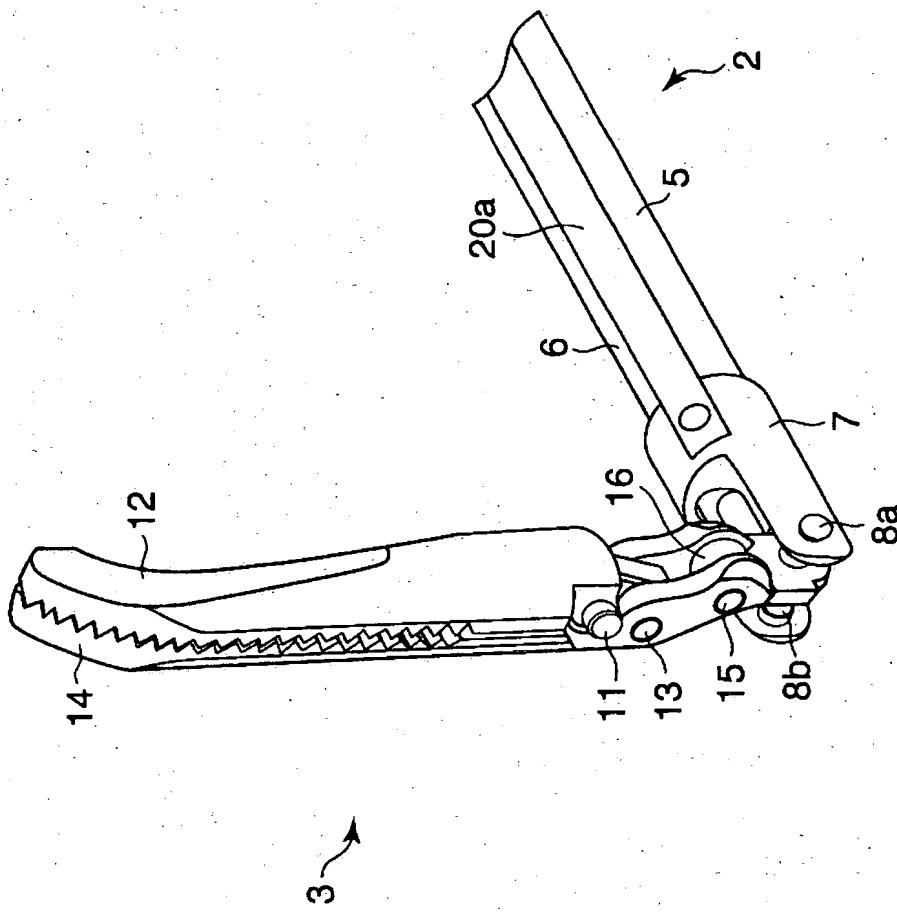


特2002-221709

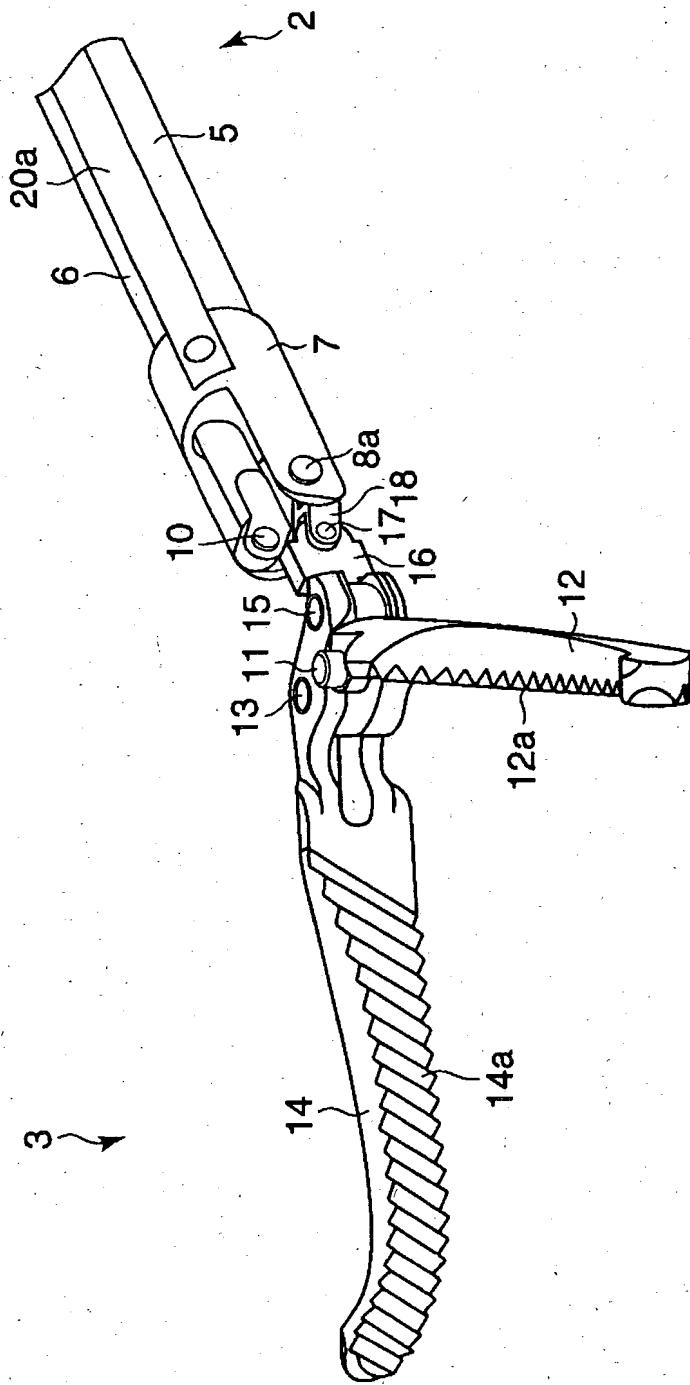
【図8】



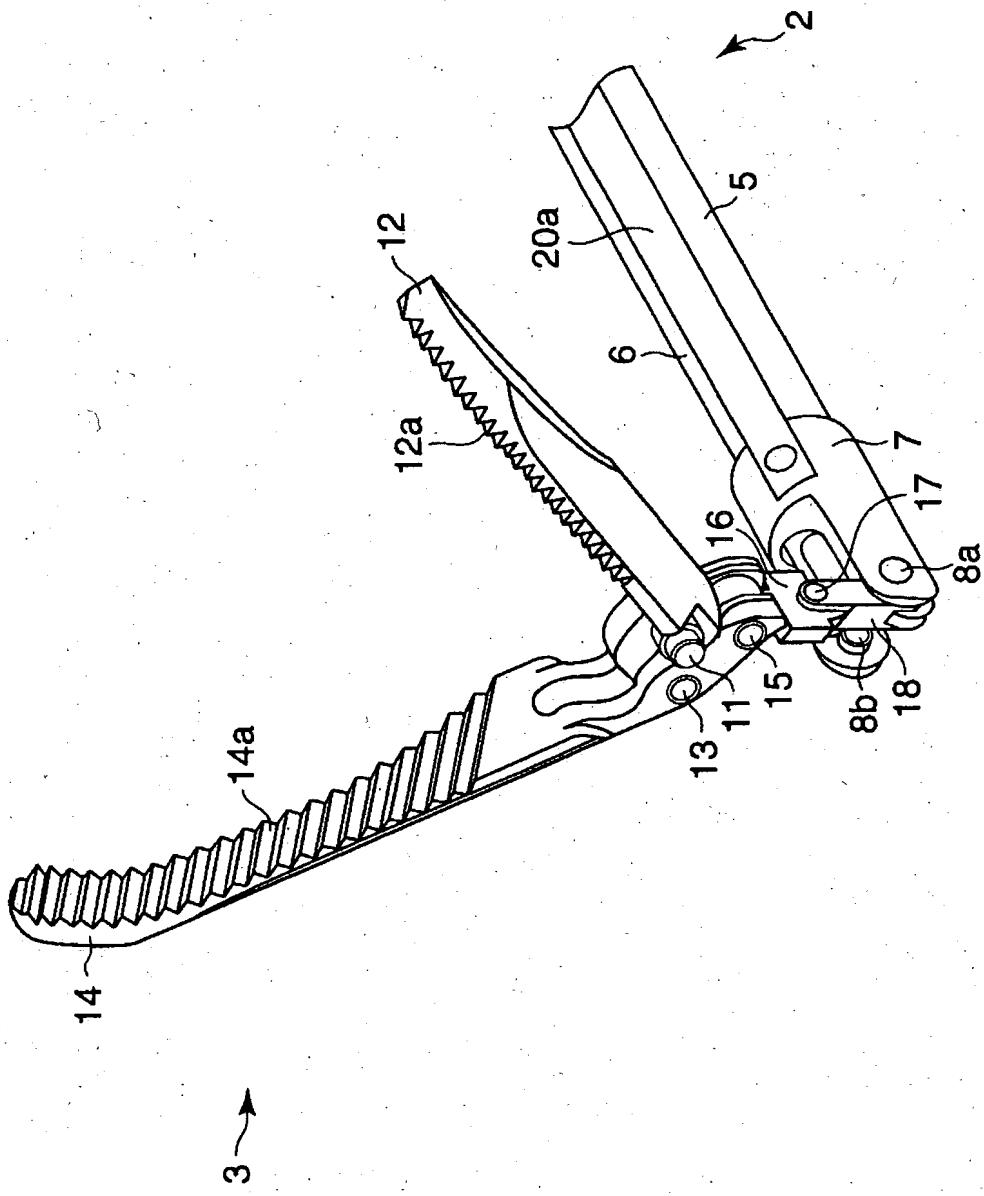
【図9】



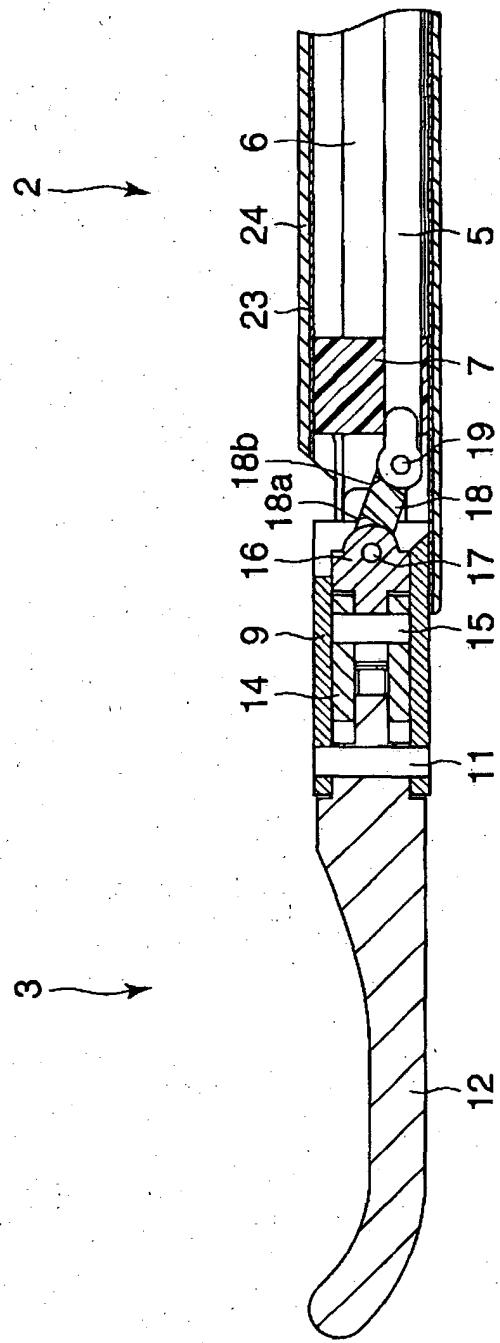
【図10】



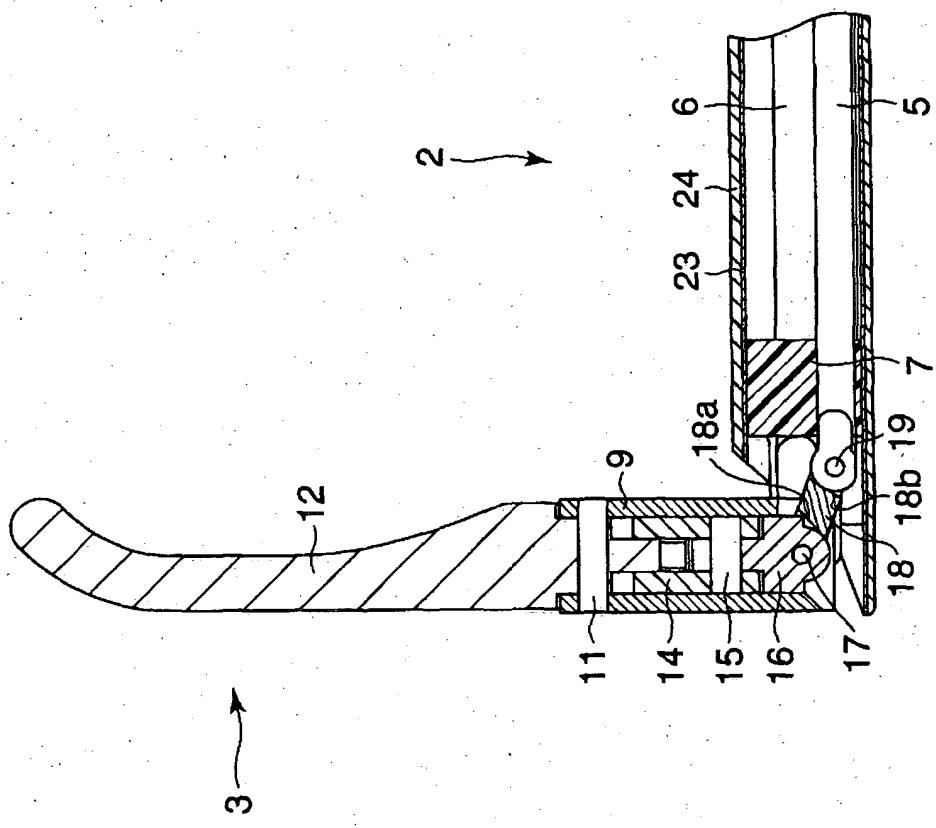
【図11】



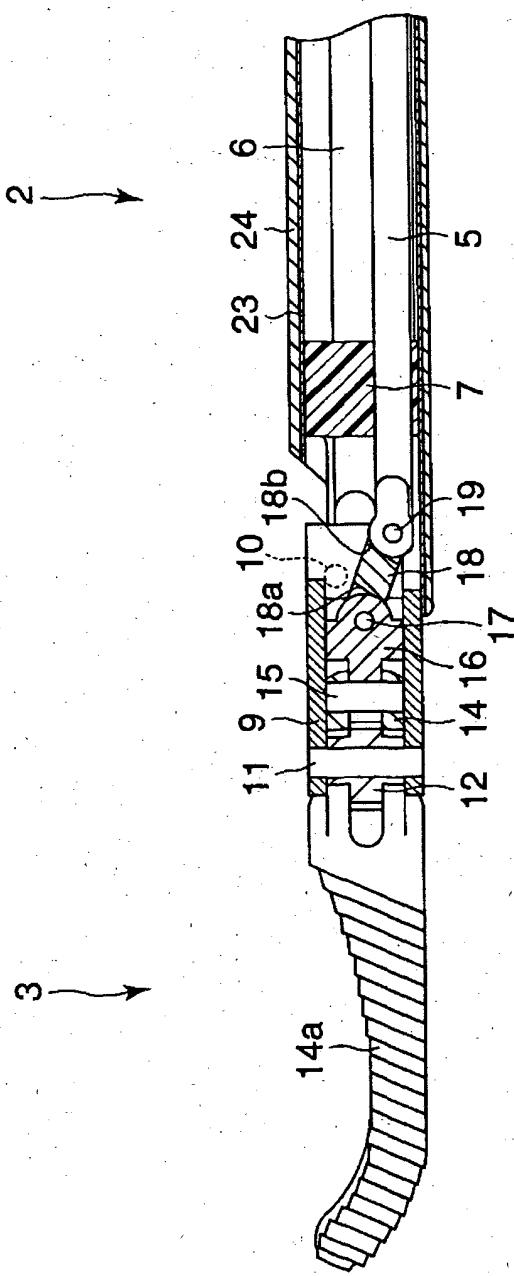
【図12】



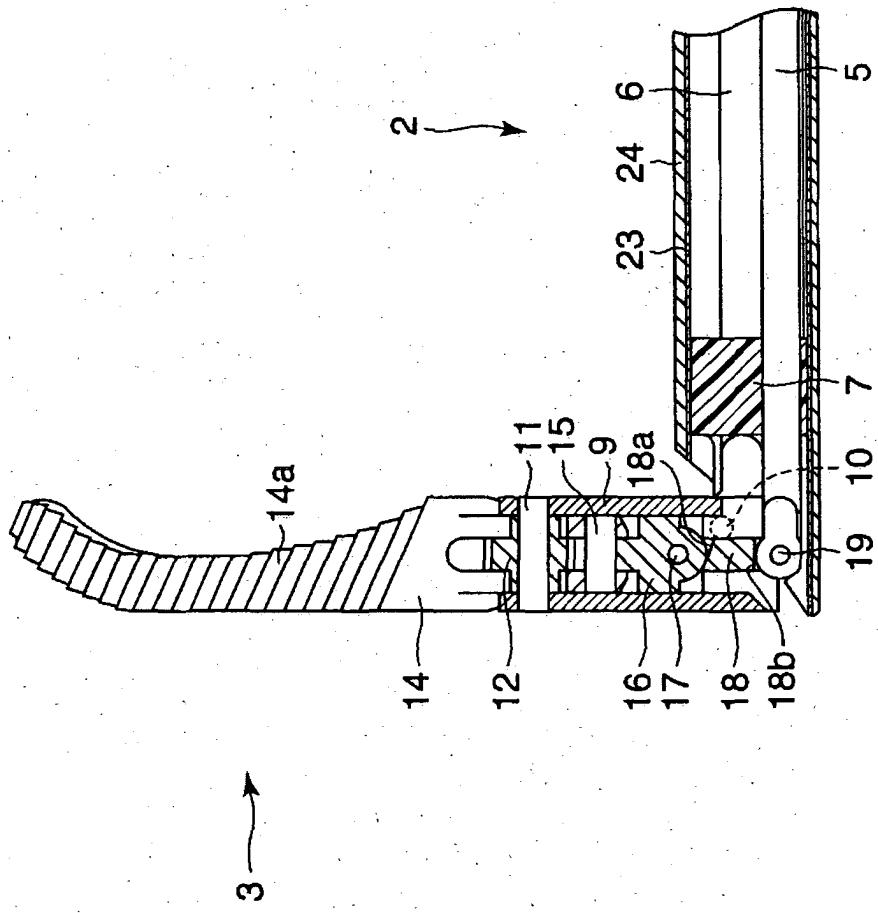
【図13】



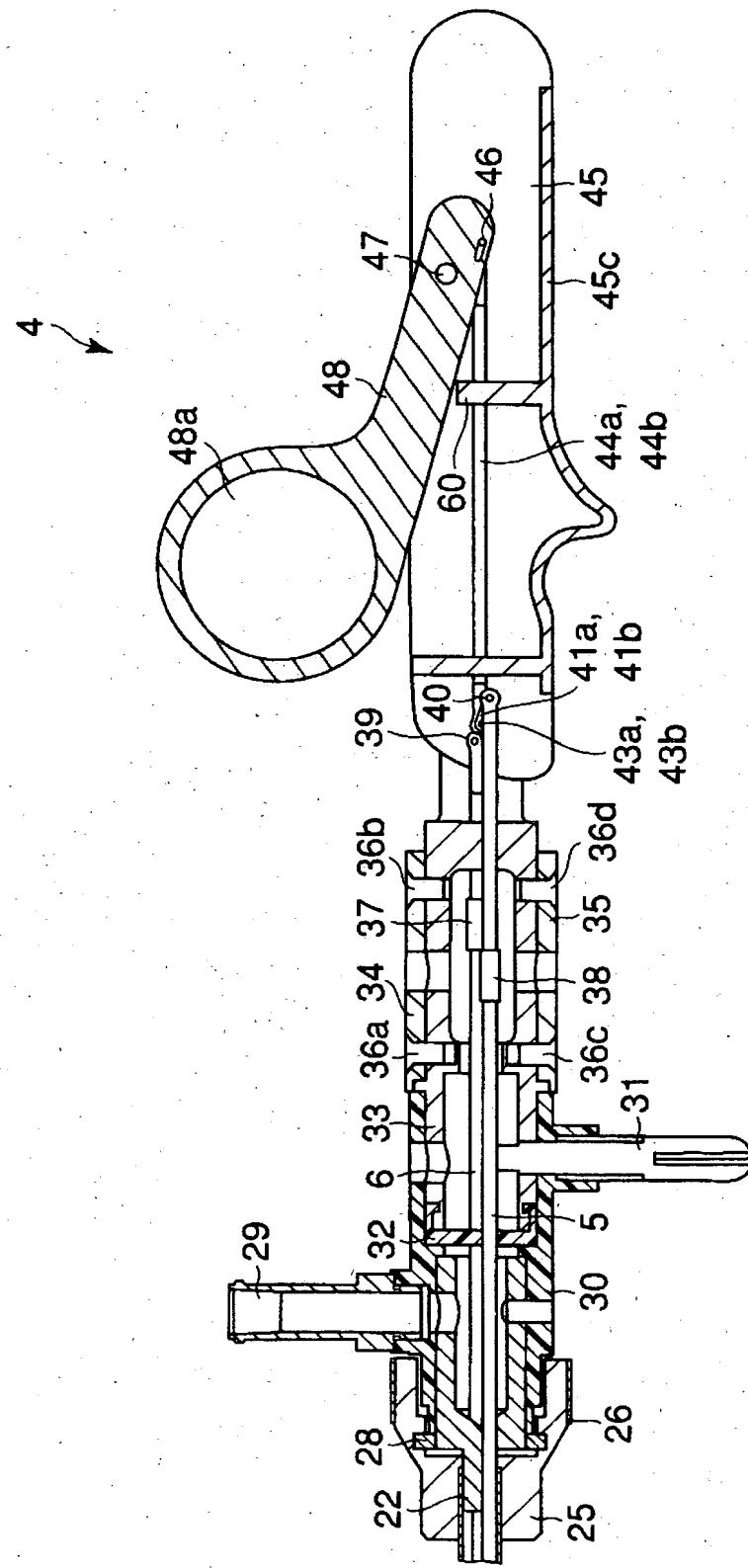
【図14】



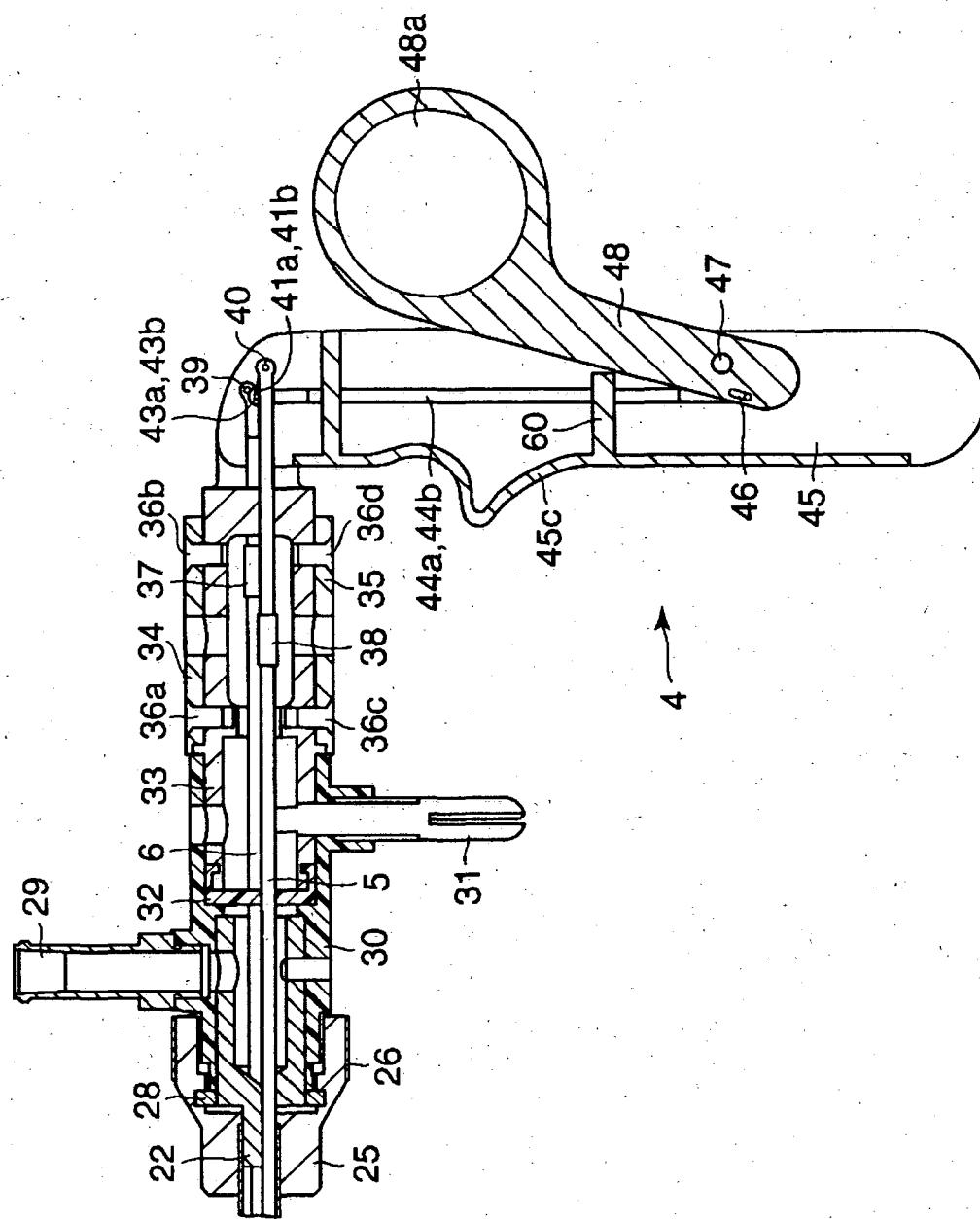
【図15】



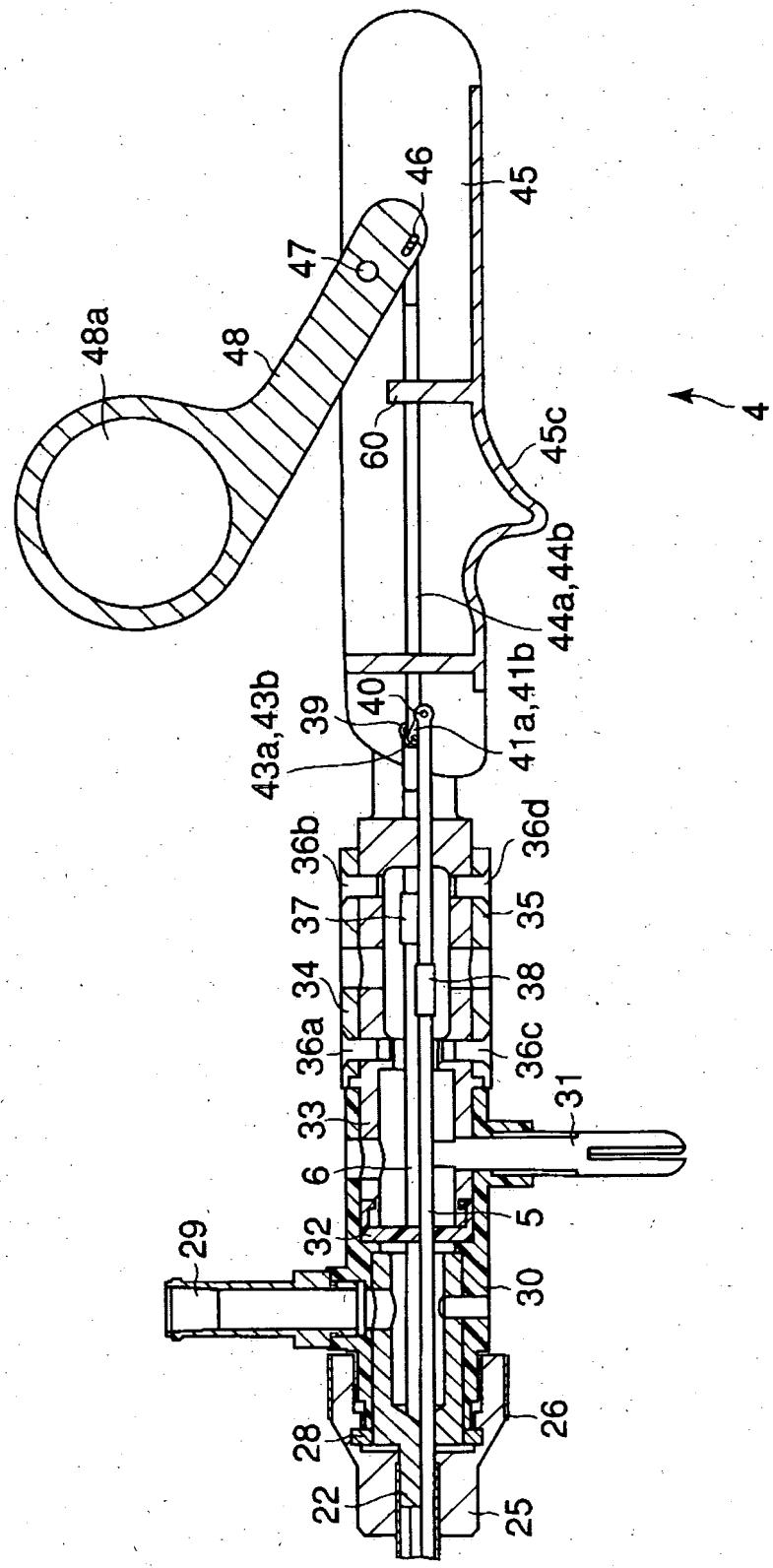
【図16】



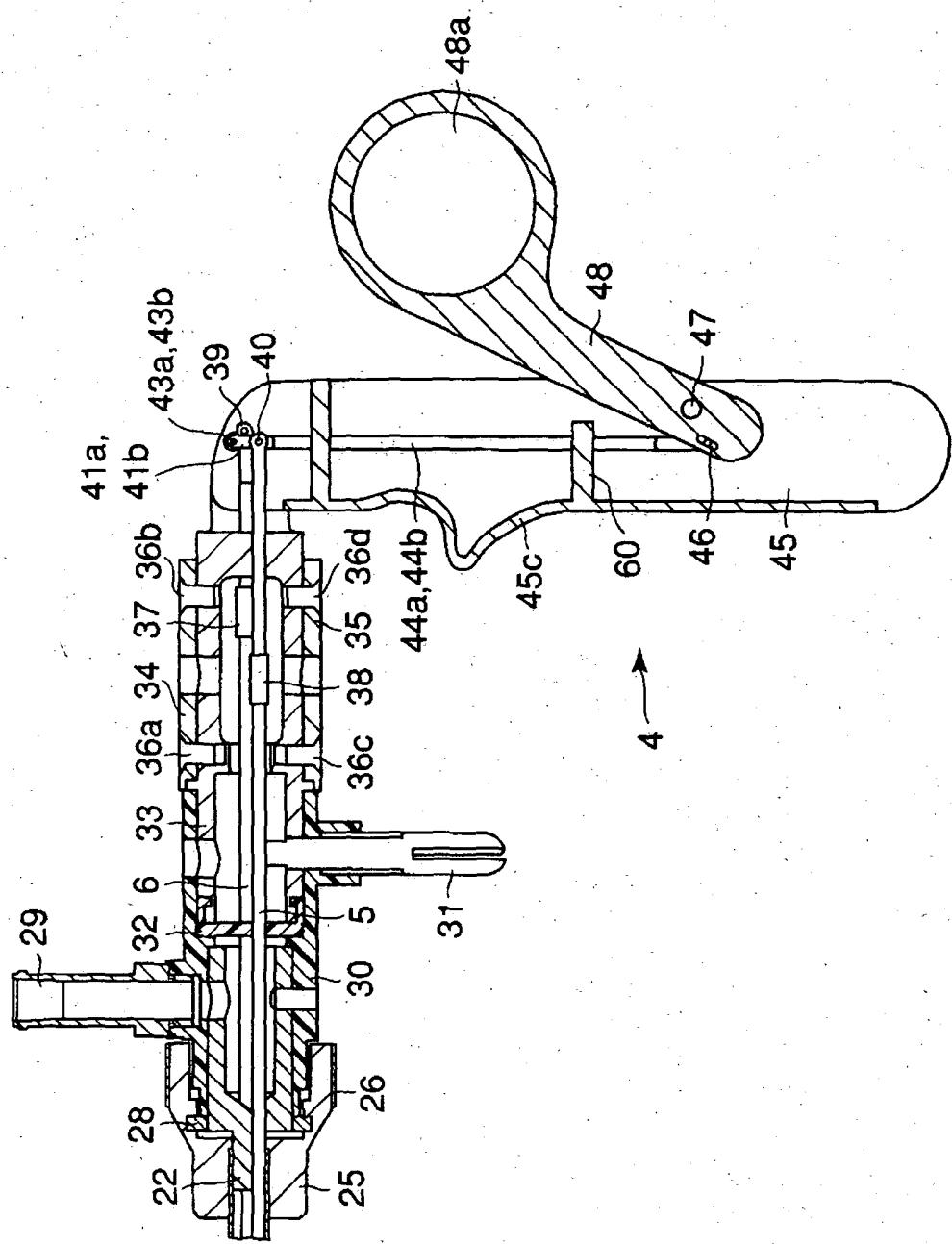
【図17】



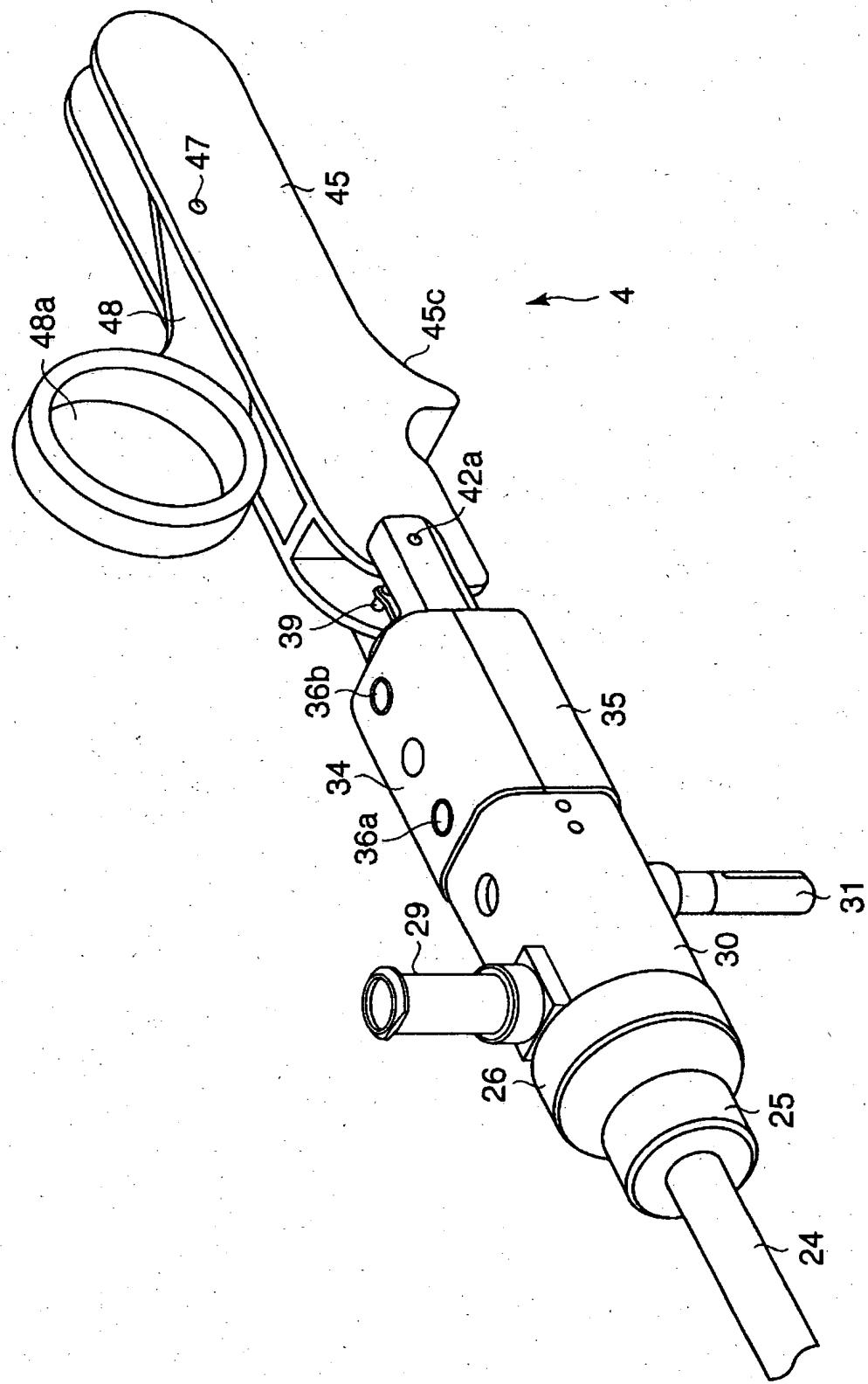
【図18】



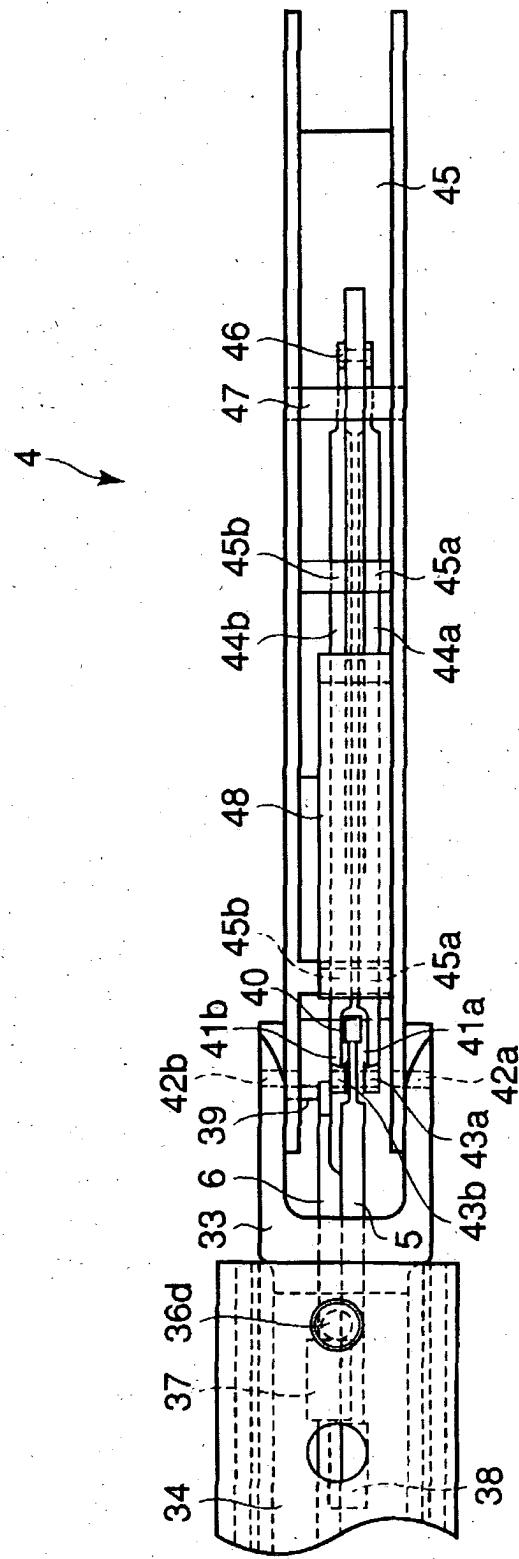
【図19】



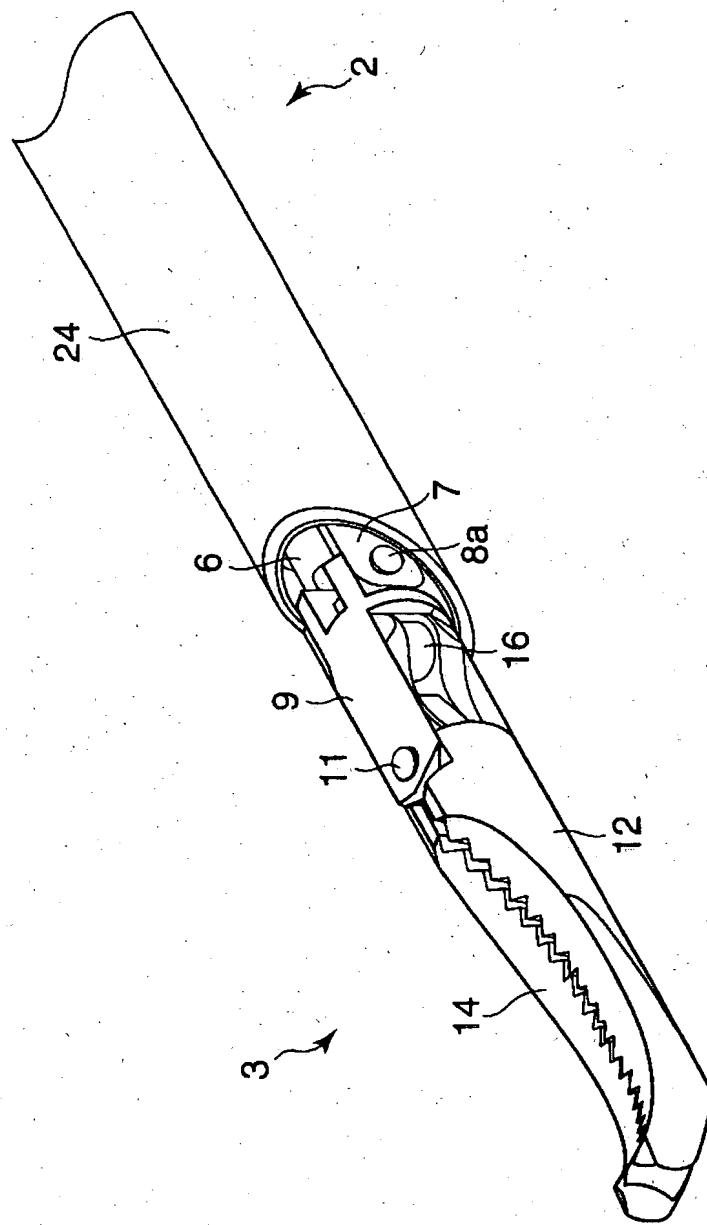
【図20】



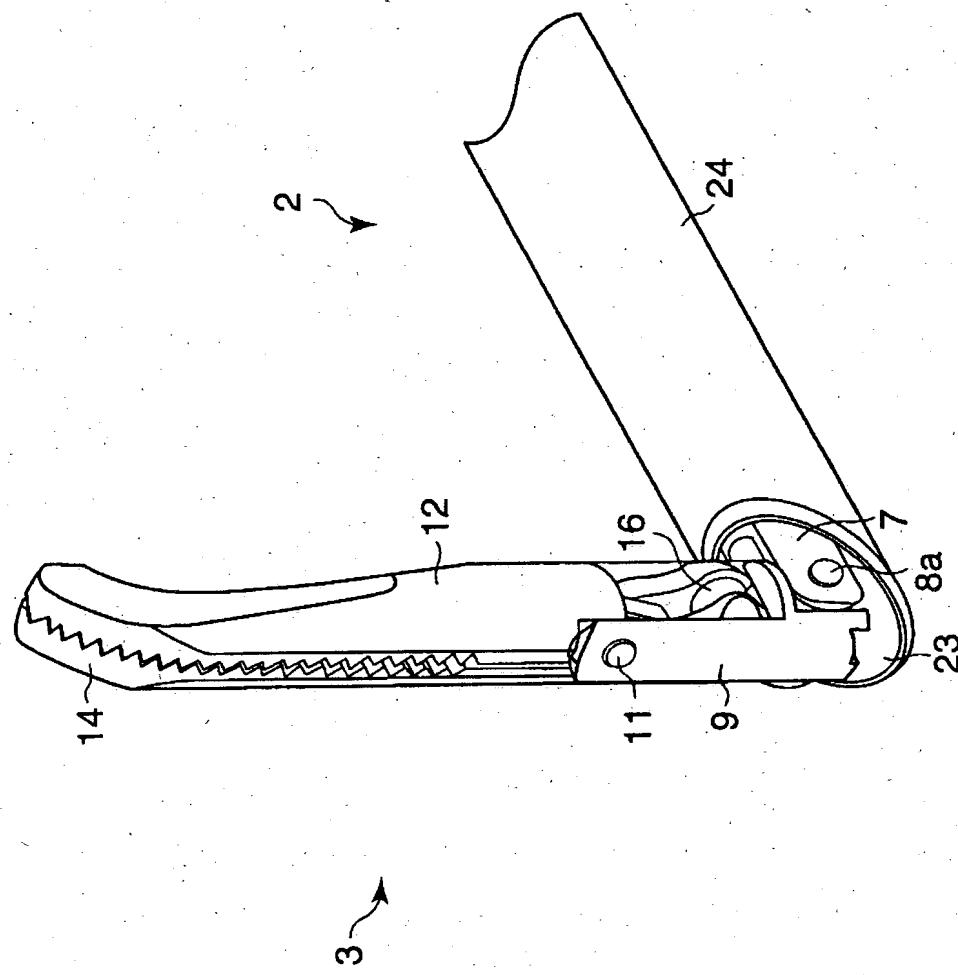
【図21】



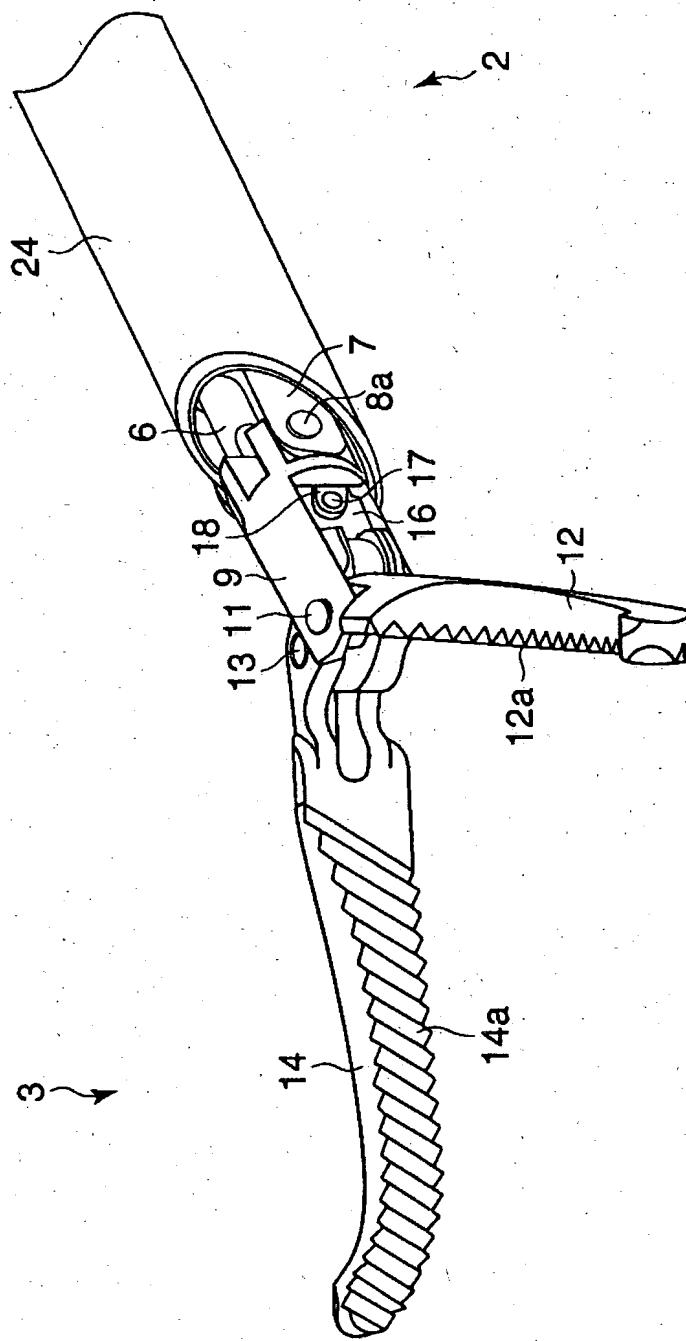
【図22】



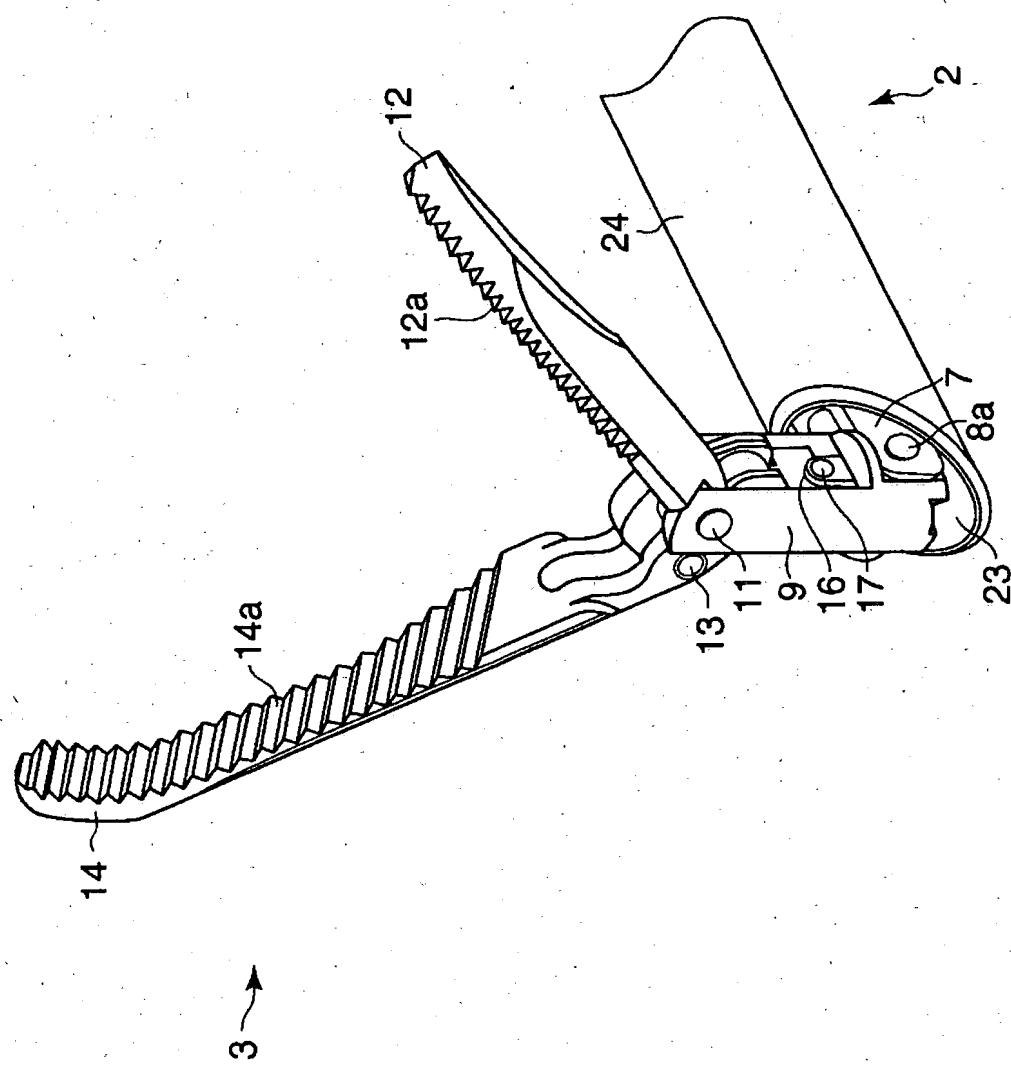
【図23】



【図24】

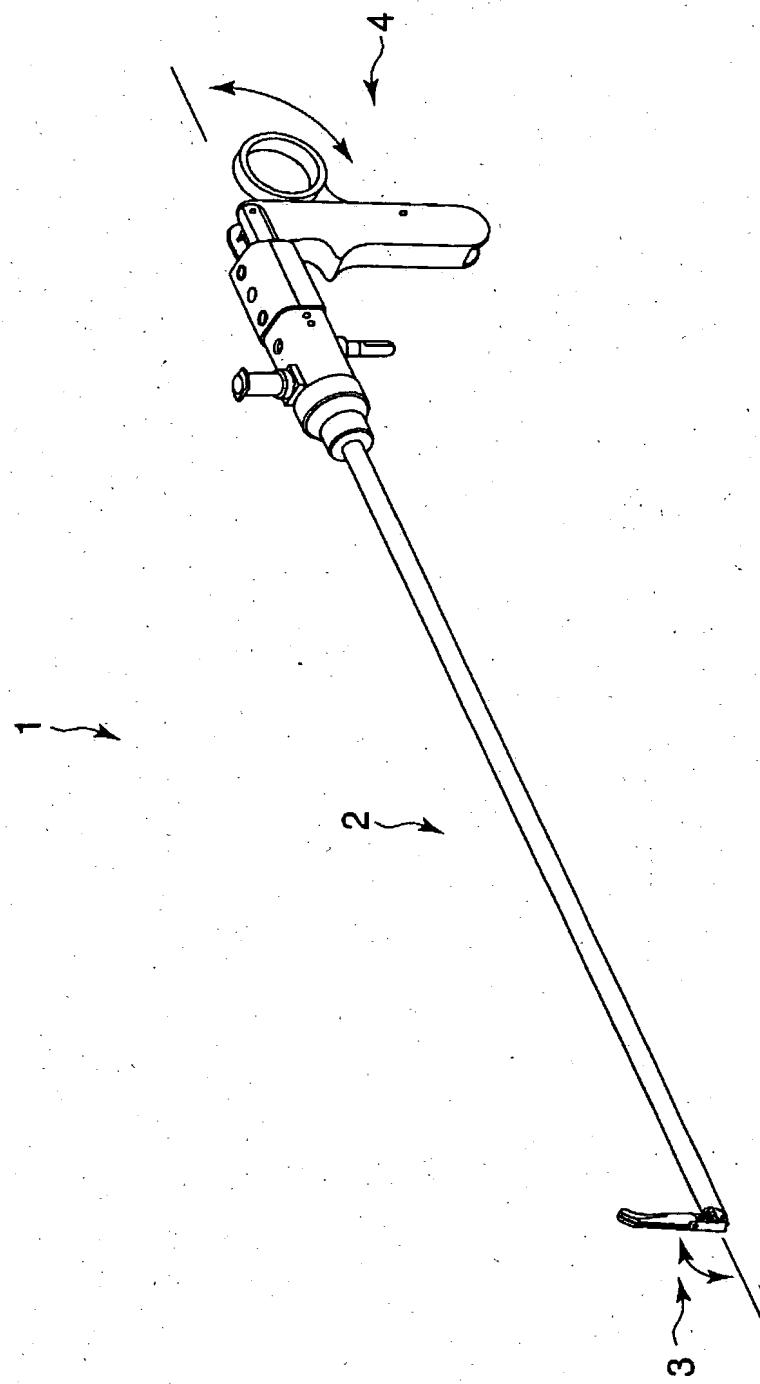


【図25】

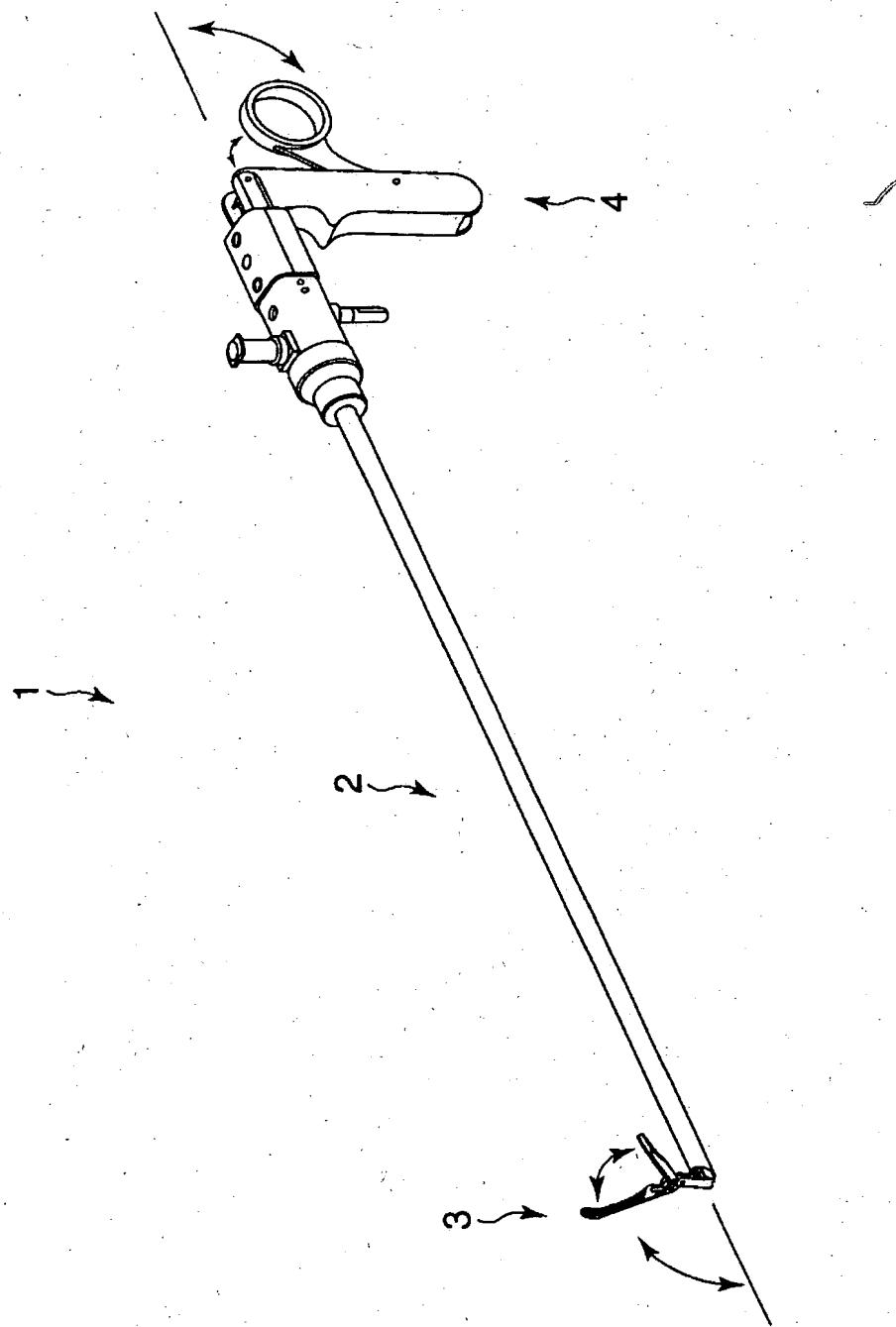


特2002-221709

【図2.6】

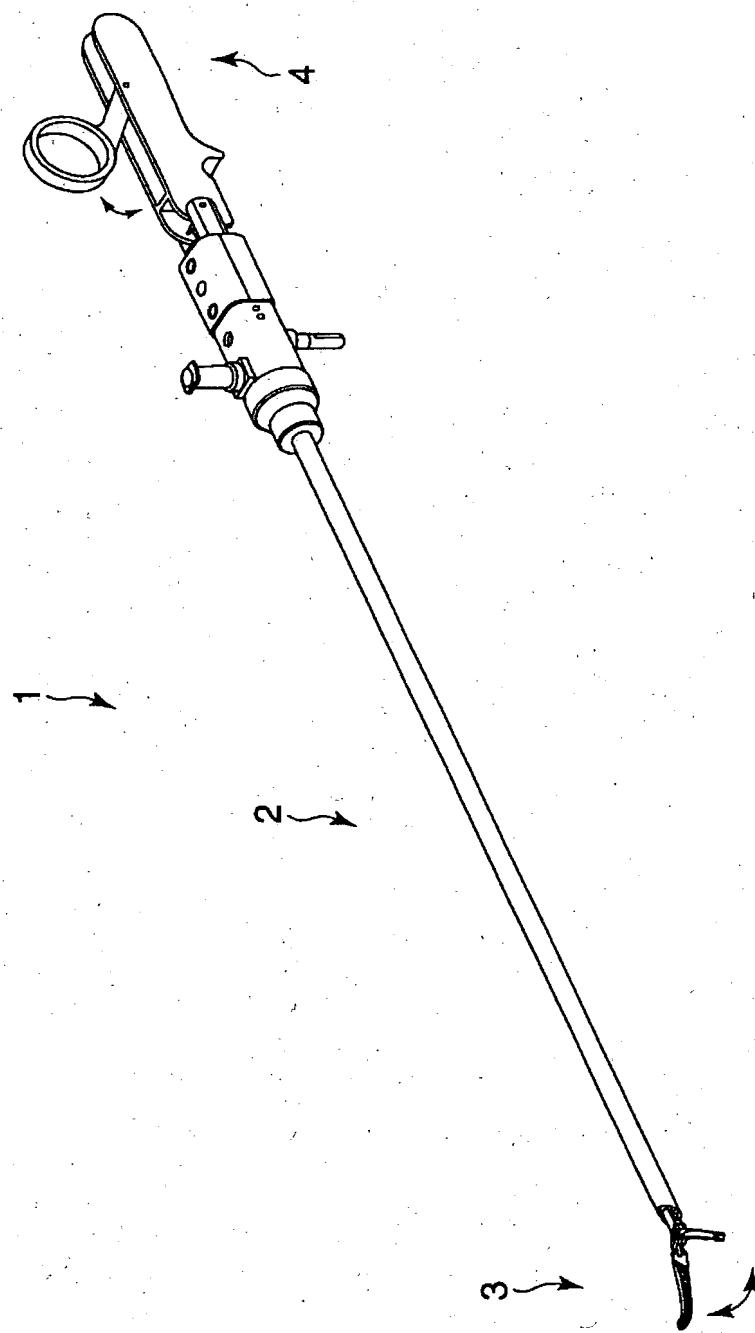


【図27】

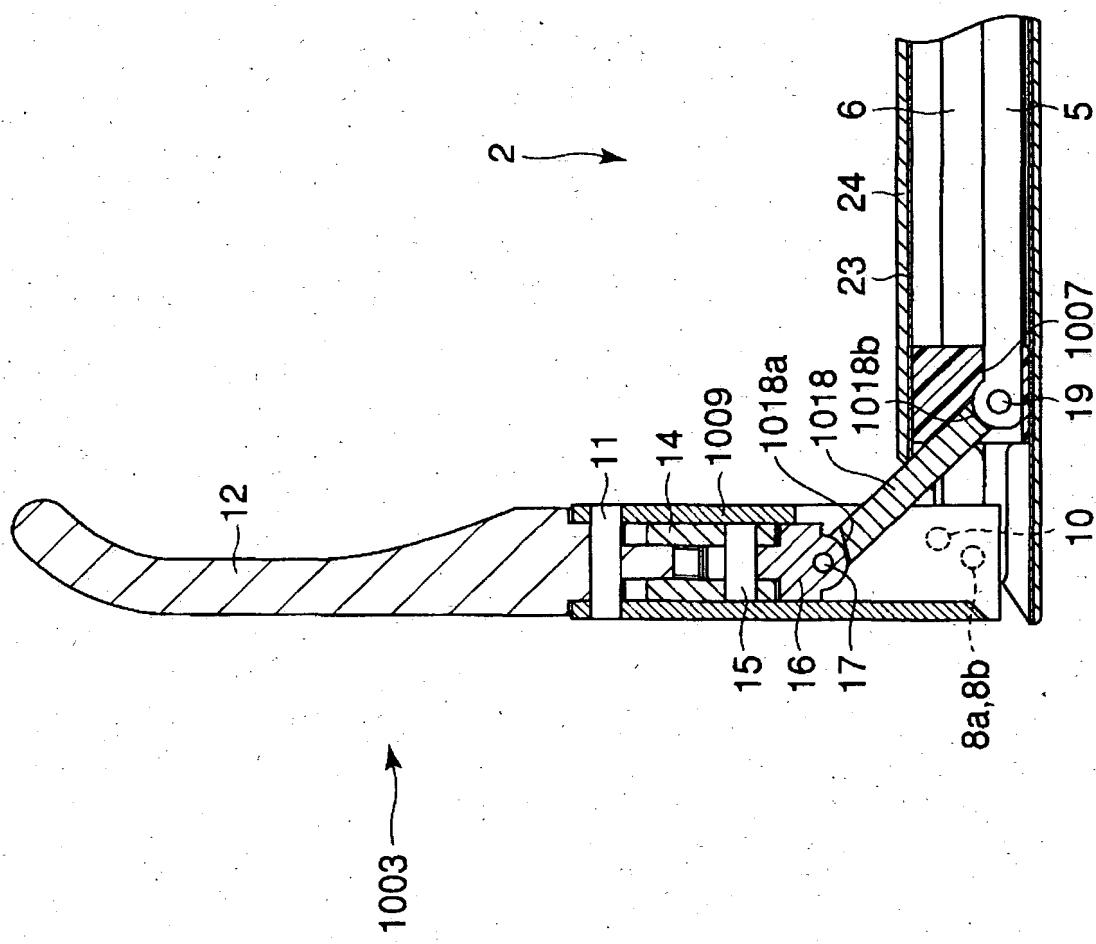


特2002-221709

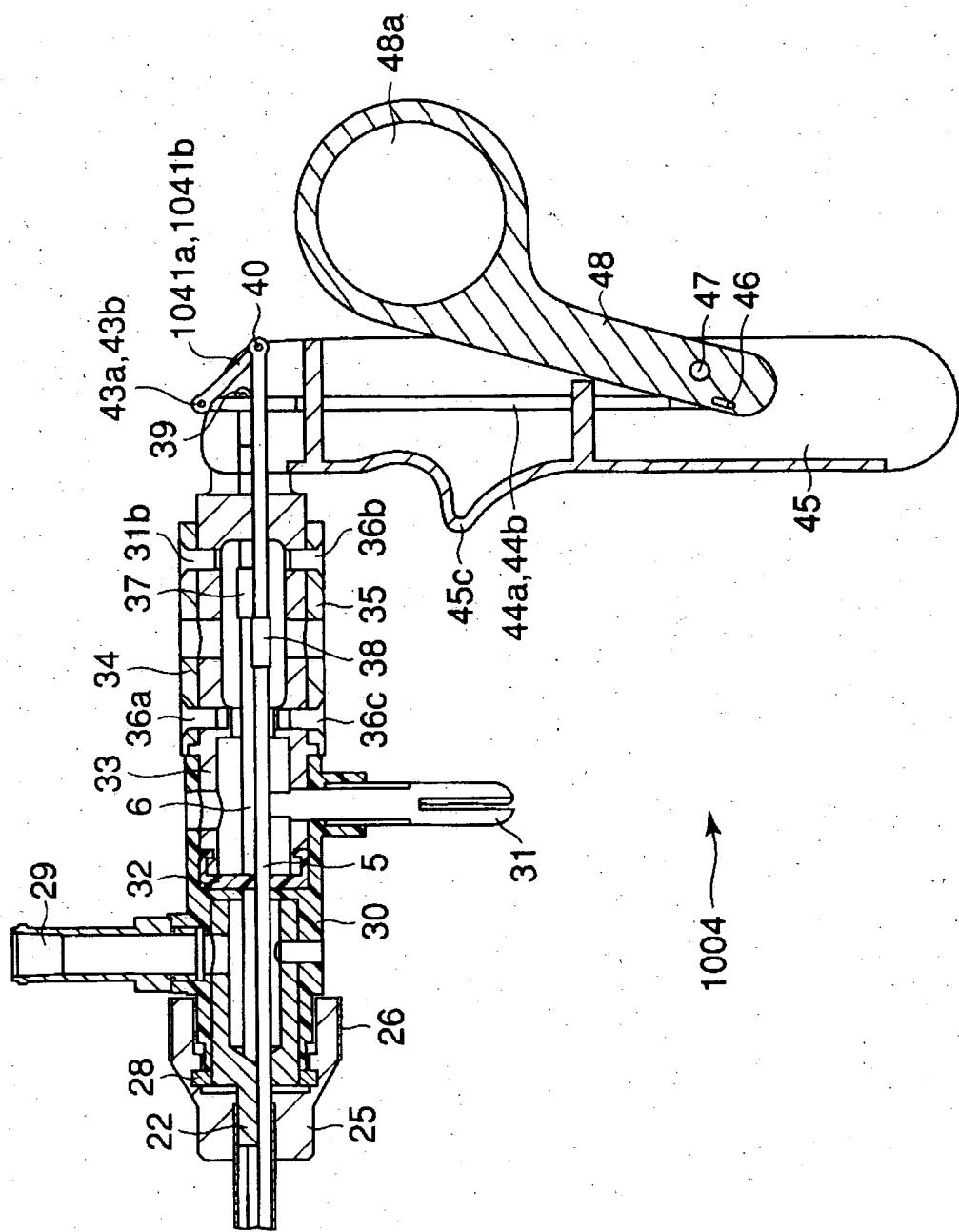
【図28】



【図29】



【図3-0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 十分に剛性のある先端ツールの回動操作および開閉操作を実現するとともに、操作部を片手で素早く操作可能な、操作性を向上させた外科用処置具を提供する。

【解決手段】 開閉リンク機構は、処置部3の軸方向に対して平行に進退する第1の連結部材16と、挿入部2の軸方向に対して平行に進退する第1の駆動棒5と、この第1の駆動棒5の前端部と第1の連結部材16の基端部とを連結する第2の連結部材18とを有する。

【選択図】 図12

出願人履歴情報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

氏 名 オリンパス光学工業株式会社